



GESTRA Steam Systems

HV 215



Betriebsanleitung 808562-01

Hydraulisches Ladesystem HV 215

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Sicherheitshinweise	8
Gefahrenhinweis	9
Gesetzliche Bestimmungen	9

Erläuterungen

Lieferumfang	10
Systembeschreibung	10
Funktionsbeschreibung	11
Technische Daten	12
Medienliste	14

Einbau

Hydraulisches Ladesystem HV 215	16
Blockflansche	17
Bodenventil HWV 205/1-DN 80	19
Bodenventil HWV 215/1-DN 80	22
Straffseilführung	26
Betätigungsvorrichtungen BV 110	27
Verbindungsleitungen	28
Anbringen der Bedienungsschilder HV 215	31
Anbringen der Medienliste	31
Befüllen und Entlüften des hydraulischen Systems	32
Befüllen und Entlüften der Antriebshydraulik	32
Befüllen und Entlüften der Anzeigehydraulik	33
Funktionsprobe	33

Bedienung

Betrieb	34
Notbetätigung	36

Instandhaltung

Bodenventile HWV 205/1-DN 80/ HWV 215/1-DN 80	38
Betätigungsvorrichtung BV 110	39
Verbindungsleitungen	39

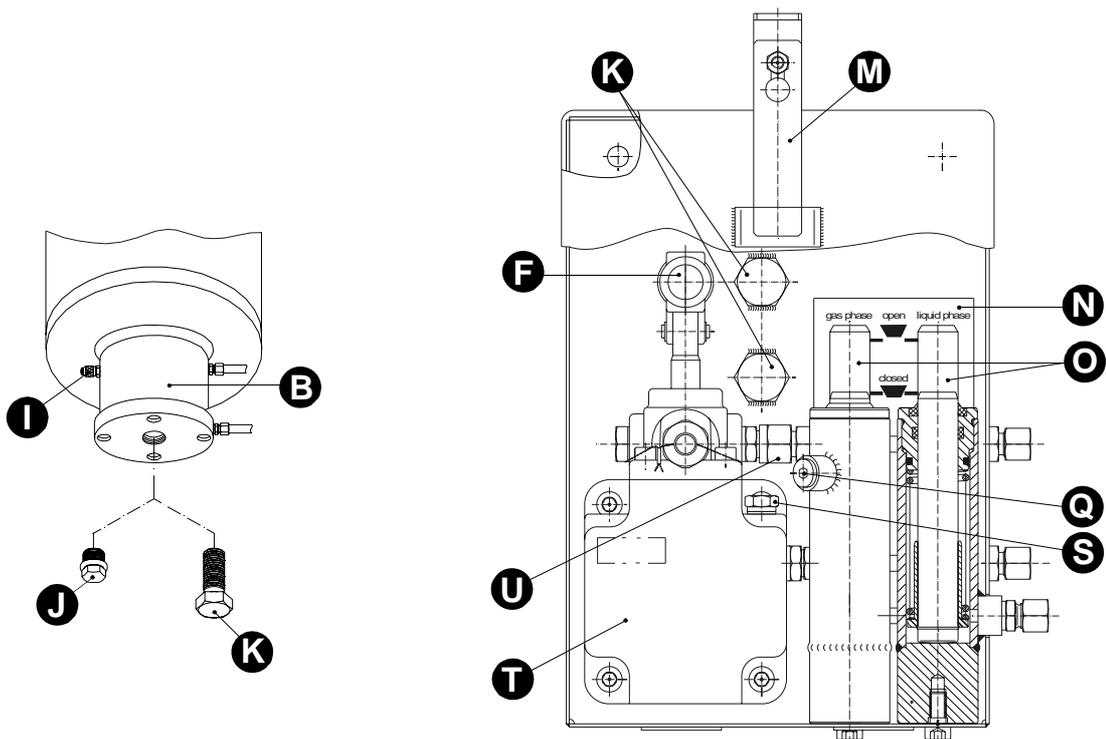
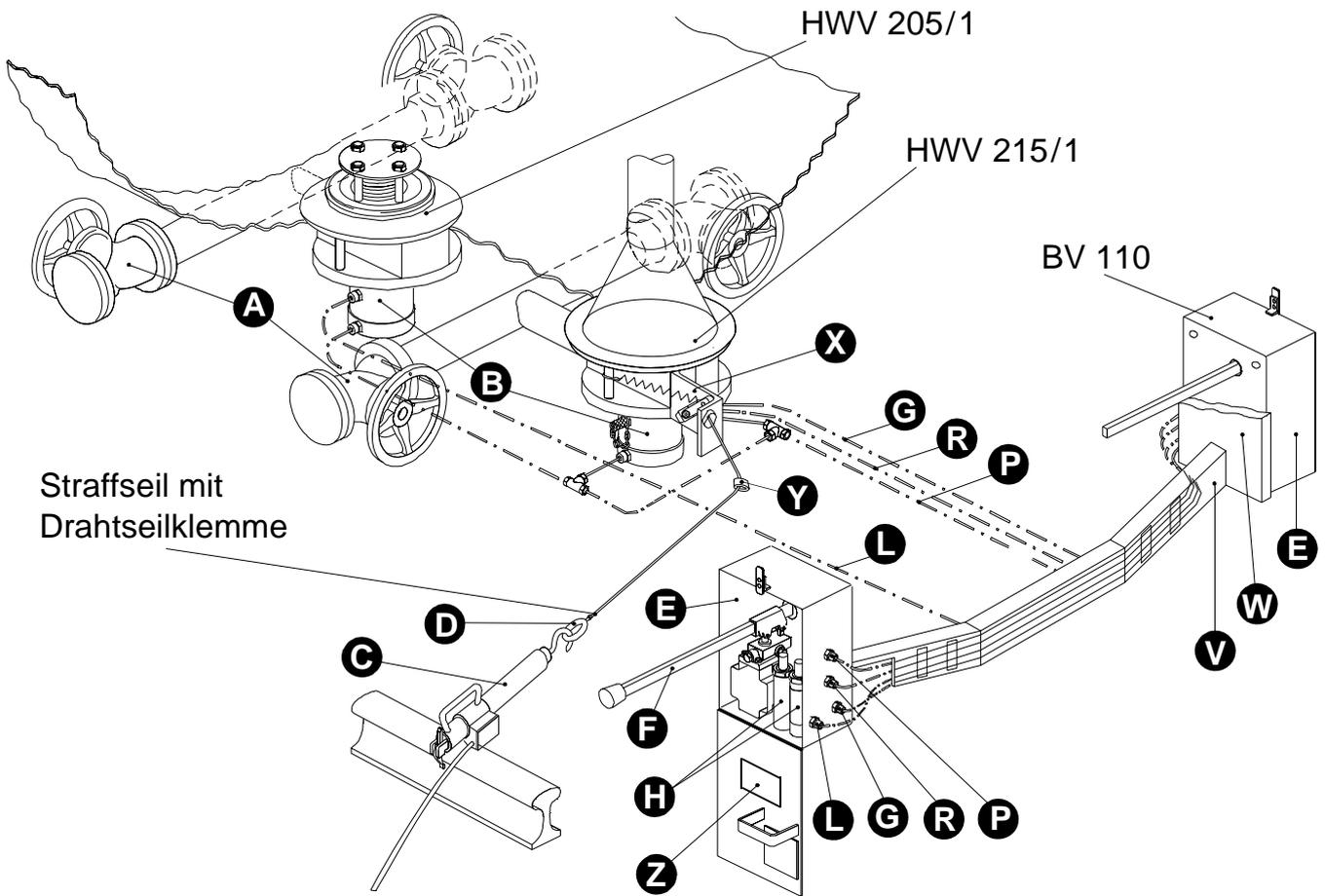
Inhalt

Seite

Instandsetzung

Hydraulisches Ladesystem HV 215.....	40
Wechsel der Ventilkegeldichtung.....	41
Nacharbeit des Sitzflansches	43
Wechsel der Dichtungen am Antriebszylinder	44
Wechsel der Steuereinheit am Bodenventil	46

Komponenten

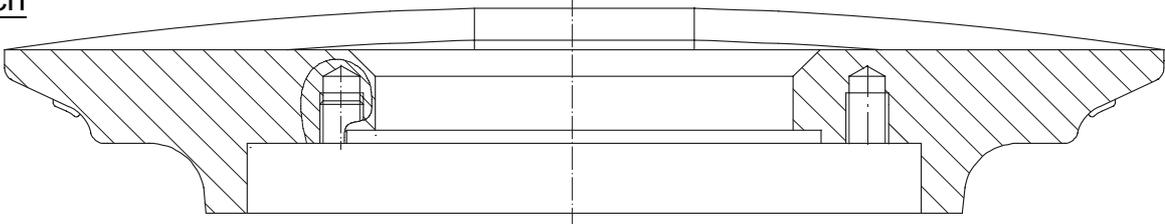


Legende

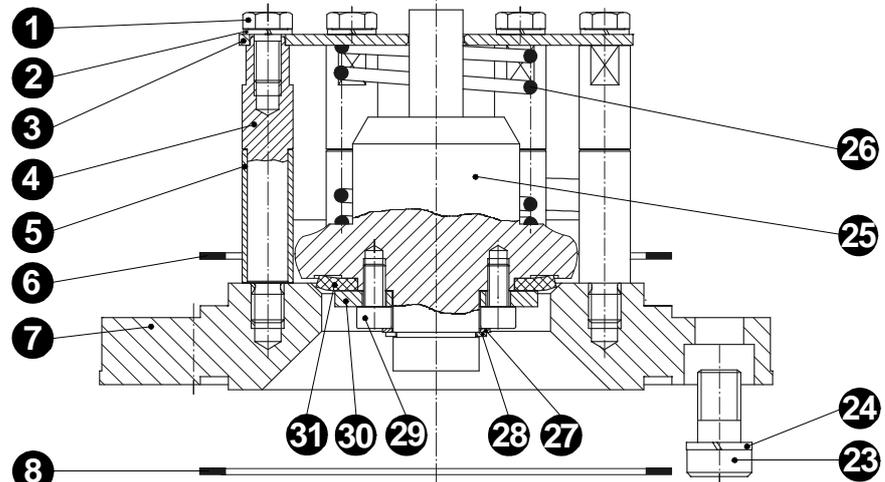
- A** Absperrventile
- B** Antriebszylinder
- C** Schienenhaken
- D** Ring
- E** Betätigungsvorrichtungen
- F** Pumpenhebel der Hydraulikhandpumpe
- G** Leitung zum Anzeigezylinder der Gasphase
- H** Anzeigezylinder
- I** Befüllanschluss
- J** Verschlusschraube
- K** Notbetätigungsschraube
- L** Leitung zum Anzeigezylinder der Flüssigphase
- M** Riegel der Betätigungsvorrichtung
- N** Schild zur Anzeige der Ventilstellung der Anzeigekolben
- O** Anzeigekolben
- P** Druckleitung
- Q** Entlüftungsschraube
- R** Rücklaufleitung
- S** Öleinfüllschraube mit Peilstab
- T** Hydraulikhandpumpe
- U** Rückschlagventil
- V** Querstrang
- W** Trägerschürze
- X** Steuereinheit
- Y** Führungshülse
- Z** Medienliste

Grundbauteile der Bodenventile

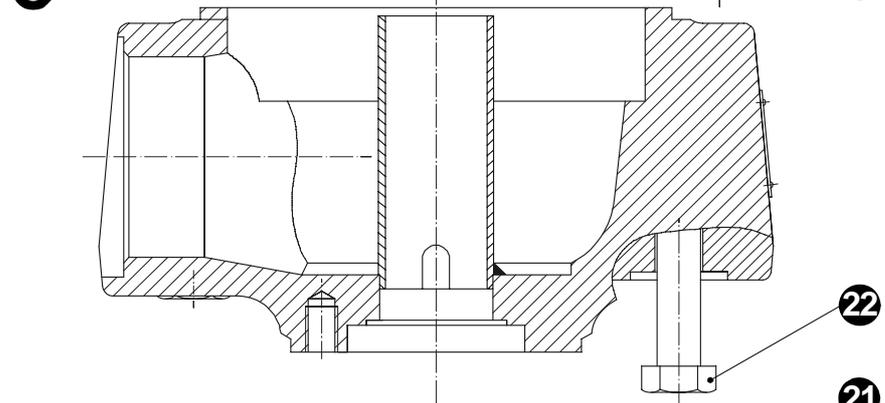
Blockflansch



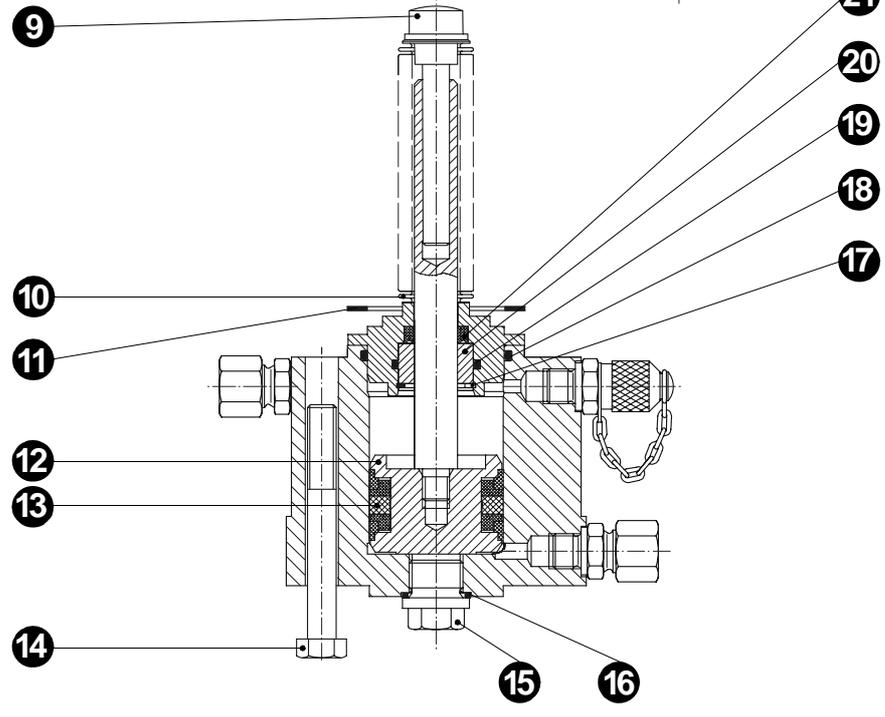
Ventilaufsatz



Gehäuse



Antriebszylinder



Legende

- ① Sechskantschraube
- ② Federring
- ③ Federteller
- ④ Stehbolzen
- ⑤ Hülse
- ⑥ Dichtung
- ⑦ Sitzflansch
- ⑧ Dichtung
- ⑨ Stößel
- ⑩ Faltenbalg
- ⑪ Dichtung
- ⑫ Kolben
- ⑬ Kolbendichtung
- ⑭ Sechskantschraube
- ⑮ Verschlusschraube
- ⑯ Dichtring
- ⑰ Sicherungsring
- ⑱ O-Ring
- ⑲ O-Ring
- ⑳ Buchse
- ㉑ Nutring
- ㉒ Sechskantschraube
- ㉓ Zylinderschraube
- ㉔ Federring
- ㉕ Ventilkegel
- ㉖ Druckfeder
- ㉗ Scheibe
- ㉘ Sicherungsring
- ㉙ Zylinderschraube
- ㉚ Scheibe
- ㉛ Ventilkegeldichtung

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das hydraulisch betätigte Ladesystem HV215 ist ausschließlich zum Befüllen und Entleeren von ortsbeweglichen und ortsfesten Behältern oder Tanks mit unter Druck verflüssigten Gasen vorgesehen.

Der Einsatz ist nur innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturbereiche und unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse zulässig. Vor dem Einbau und Betrieb ist die Medienbeständigkeit des Ladesystems für die Einsatzbestimmungen zu überprüfen.

Konstruktive Veränderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers durchgeführt werden.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das sich daraus ergebende Risiko trägt der Benutzer allein. Der Hersteller haftet ausdrücklich nicht für Schäden, die sich daraus ergeben.

Die Verwendung von externen Pumpen zum Öffnen oder Schließen der Bodenventile ist nicht gestattet.

Sicherheitshinweise

Das Ladesystem darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personal montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.

Für Einbau, Ausbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandsetzung muss jede Person, die mit Arbeiten an dem Ladesystem befaßt ist, die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Weiterhin müssen dabei Zuständigkeiten und Verantwortung klar und eindeutig festgelegt sein und eingehalten werden.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass das Ladesystem nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird.



Achtung

Jede Arbeitsweise, die die Sicherheit beeinträchtigt, ist zu unterlassen.

Gefahrenhinweis

Bei unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch durch nicht qualifiziertes Personal können vom Ladesystem Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, unter Umständen mit Todesfolge, ausgehen.

Die Bodenventile stehen während des Betriebs im gefüllten und ungefüllten Zustand des Tanks unter Druck. Während des Befüllens und Entleeren trifft das auch auf alle anderen Komponenten zu. Jegliches Lösen von Schrauben oder Muttern am Ladesystem ist in diesem Zustand zu unterlassen. Flüssige oder verdampfende Medien können ausströmen und schwere Vergiftungen verursachen. Darüber hinaus können schwerste Schäden für die Umwelt auftreten.

Während des Befüllens und Entleerens darf die Anlage nicht ohne Aufsicht gelassen werden.

Die Absperrventile können während des Befüllens und Entleerens kalt sein. Es ist darauf zu achten, dass bei der Bedienung von Handrädern Handschuhe zu tragen sind.

Alle Einbau- oder Ausbauarbeiten sind nur durchzuführen, wenn sich der Tank im entgasten und drucklosen Zustand befindet.

Es ist sicherzustellen, dass während der Dauer der Arbeiten der unbeabsichtigte Betrieb des Tanks ausgeschlossen ist.



Warnung

Jeder Umgang mit offenem Feuer ist verboten!

Bei allen Arbeiten im Inneren des Tanks ist sicherzustellen, dass für eine ausreichende Belüftung und einen vollständigen Abzug der Gase gesorgt wurde. Zur Erreichung der notwendigen Konzentration der Atemluft sind die zulässigen MAK-Werte streng einzuhalten.

Gesetzliche Bestimmungen

Die Anordnung des Ladesystems HV 215 am Druckgas-Kesselwagen entspricht der DIN 26026 bzw. der EN 12561-3.

Die Bodenventile HWV 205/1-DN80 und HWV 215/1-DN80 erfüllen die gesetzlichen Bestimmungen der RID/GGVSE Teil 6 und stellen hiernach die erste innenliegende Absperrung dar.

Erläuterungen

Lieferumfang

- 1 Bodenventil HWV 205/1-DN80
- 1 Bodenventil HWV 215/1-DN80 mit Straffseil
- 2 Hydraulische Betätigungsvorrichtungen BV 110
- 2 Bedienungsschilder HV 215
- 2 Medienschilder (nur bei Bodenventilen mit Ventilkegeldichtung CR)
- 1 Betriebsanleitung des Ladesystems HV 215
- 1 Satz Abnahmezeugnisse

Folgende Teile/ Komponenten gehören nicht zum Standard-Lieferumfang, können aber separat bestellt werden:

- 1 Satz Verbindungsleitungen als Zubehör - Kit
- 4 Absperrventile DN80
- 2 Blockflansche

Systembeschreibung

Das hydraulisch betätigte Ladessystem HV 215 dient dem Befüllen und Entleeren von ortsbeweglichen und ortsfesten Behältern/ Tanks mit unter Druck verflüssigten Gasen.

Es kommt überwiegend bei Druckgas-Kesselwagen zum Einsatz, wo hohe Zuverlässigkeit sowie einfache Bedien- und Wartungsfreundlichkeit gefordert sind. Hinzu kommt die hohe Langlebigkeit der eingesetzten Armaturen.

Das Ladesystem besteht aus den beiden Schnellschluss-Bodenventilen, den doppelt ausgeführten Betätigungsvorrichtungen, den Absperrventilen, dem Schienenhaken und einem Straffseil. Die für den Betrieb des Ladesystems erforderlichen Verbindungsleitungen werden wahlweise aus Hydraulikrohren und Hydraulikschläuchen oder komplett aus Hydraulikschläuchen hergestellt.

Die Bodenventile vom Typ HWV 205/1-DN80 und HWV 215/1-DN80 (mit Steuereinheit) werden in den Boden des Behälters in Blockflansche eingebaut. Beide Bodenventile werden stets gemeinsam geöffnet oder geschlossen. Durch ein Verteilerrohr sind die Bodenventile direkt mit den Absperrventilen verbunden. Beide Ventile können wahlweise als Flüssigphasen- oder Gasphasenventil eingesetzt werden.

Die Betätigungsvorrichtungen bestehen aus einer Hydraulikhandpumpe sowie einem Anzeigekolben für die Flüssigphase und einem für die Gasphase. Sie sind rechts und links am Kesselwagen angebracht. Zum Öffnen der Bodenventile braucht nur auf einer Seite die Betätigungsvorrichtung bedient werden.

Während der Befüllung oder Entleerung des Kesselwagens hält der Schienenhaken, über das Straffseil, die Bodenventile in geöffneter Stellung. Bei Gefahr, wie z.B. Not-Aus oder unbeabsichtigtes Verschieben des Kesselwagens löst der Schienenhaken sich von der Schiene und die Bodenventile schließen (Schnellschluss).

Funktionsbeschreibung

Das Ladesystem HV 215 wird zum Befüllen und Entleeren von Behältern mit unter Druck stehenden Flüssiggasen eingesetzt.

Ein Bodenventil übernimmt die Funktion zum Öffnen der Flüssigphase und das andere Ventil die Funktion zum Öffnen der Gasphase. Beides findet jeweils gleichzeitig statt.

Durch die an einer Schiene eingehängte Straffseilbetätigungseinrichtung (z.B. Schienenhaken VZ 10) wird das Straffseil definiert vorgespannt. Diese Vorspannung hält den Kugelhahn der Steuereinheit des Hydrauliksystems geschlossen.

Mit der Hydraulikhandpumpe der Betätigungsvorrichtung BV 110 kann dann Druck auf das Hydrauliksystem gegeben werden. Der Druck wirkt auf die Antriebszylinder der Bodenventile und öffnet durch die Aufwärtsbewegung des Kolbens die Bodenventile.

Die aktuelle Hubstellung beider Bodenventile wird an den Anzeigezylindern in den Betätigungsvorrichtungen BV 110 separat angezeigt.

Durch Aushaken des Schienenhakens, d.h. durch Entlastung des Straffseiles, wird das Hydrauliksystem geöffnet und damit der Schnellschluss in einer Zeit von weniger als einer Sekunde an beiden Bodenventilen herbeigeführt.

Ein vorzeitiges Schließen der Bodenventile durch Leckageströme in der Hydraulikhandpumpe und dem Druckbegrenzungsventil wird durch ein eingebautes Rückschlagventil in der Betätigungsvorrichtung BV 110 verhindert.

Technische Daten



Achtung

Die Einsatzgrenzen der Bodenventile sind dem Typenschild zu entnehmen!

Typenschildzeichnung

Typenschildangaben

	<p>Typ des Bodenventils</p> <p>Bauteilzulassung</p> <p>Gestra-Fabriknummer</p> <p>Prüfdruck</p> <p>Art der Ventilkegeldichtung im Ventilaufsatz</p>
--	---

Einsatzgrenzen der Bodenventile		
Nenndruck PN [bar]	25	
Prüfdruck [bar]	37,5	
Temperaturbereich mit Ventilkegeldichtung CR [°C]	- 40 bis + 50	
Temperaturbereich mit Ventilkegeldichtung PTFE [°C]	- 50 bis + 50	
Anschlussart am Gehäuse der Bodenventile	Schweißmuffen für Verteilerrohr mit Außendurchmesser 88,9 mm	
Druckfederkraft am Ventilkegel [N]	322 ± 30	
Hub des Ventilkegels [mm]	> 21,2	
Widerstandsbeiwert ζ	Befüllen	Entleeren
	3,3	2,8

Pos. - Nr.	Bauteil	Werkstoff
—	Gehäuse	1.0566
22	Sechskantschraube M16	A2-70 oder A4-70
14	Sechskantschraube M12	A2-70
7	Sitzflansch	1.4571
25	Ventilkegel	1.4571
26	Druckfeder	1.4310
3	Federteller	1.4301
4	Stehbolzen	1.4301
10	Faltenbalg, komplett	1.4541 und 1.4571
6 8 11	Dichtung	PTFE
31	Ventilkegeldichtung	PTFE oder CR
23	Zylinderschraube	A2-70
18 19	O-Ring	NBR 70 Shore
5	Hülse	1.4313

Gewichte [kg]	HWV 205/1	HWV 215/1	BV 110
Gehäuse	20	20	—
Ventilaufsatz	9	9	—
Hydraulischer Antrieb	7	7	—
Steuereinheit	—	3	—
Gesamt	36	39	2x16

Medienliste

Stoffbezeichnung	Klasse	Klassifizierungscode	UN-Nr.	Ventilkegeldichtung PTFE bis -50 °C	Ventilkegeldichtung CR bis -40 °C
Propan	2	2F	1978	X	X
Butan	2	2F	1011	X	X
Propen	2	2F	1077	X	X
Buten-1	2	2F	1012	X	X
Butadien-1	2	2F	1010	X	X
Ammoniak	2	2TC	1005	X	X
Ethylchlorid	2	2F	1037	X	
Methylchlorid	2	2F	1063	X	
Vinylchlorid	2	2F	1086	X	
Gas R 12	2	2A	1028	X	
Gas R 21	2	2A	1029	X	
Gas R 22	2	2A	1018	X	
Gas R 114	2	2A	1958	X	
Gas R 115	2	2A	1020	X	
Gas R 12 B 1	2	2A	1974	X	
Methylbromid	2	2T	1062	X	
Methylamin, wasserfrei	2	2F	1061	X	
Dimethylamin, wasserfrei	2	2F	1032	X	
Trimethylamin, wasserfrei	2	2F	1083	X	
Ethylamin, wasserfrei	2	2F	1036	X	
Hexafluorpropylen R 1216	2	2A	1858	X	
Demethyläther	2	2F	1033	X	
Chlortrifluoräthan R 133a	2	2A	1983	X	

Stoffbezeichnung	Klasse	Klassifizierungscode	UN-Nr.	Ventilkegeldichtung PTFE bis -50 °C	Ventilkegeldichtung CR bis -40 °C
Ethylenoxid mit max. 10% Kohlendioxid	2	2F	1040	X	
Ethylenoxid mit Stickstoff bis 10bar bei 50°C	2	2F	1040	X	
Gemisch F1	2	2A	1078	X	
Gemisch F2	2	2A	1078	X	
Gemisch P1	2	2F	1060	X	
Gemisch A (Handelsname Butan)	2	2F	1965	X	X
Gemisch AO (Handelsname Butan)	2	2F	1965	X	X
Gemisch A1	2	2F	1965	X	X
Gemisch B	2	2F	1965	X	X
Gemisch C (Handelsname Propan)	2	2F	1965	X	X
Gemisch von Kohlenwasserstoffen mit Butadien -1,3	2	2F	1010	X	X
iso-Butan	2	2F	1969	X	
iso-Buten	2	2F	1055	X	
cis-Buten-2	2	2F	1012	X	X
trans-Buten-2	2	2F	1012	X	X
Cyclopropan	2	2F	1027	X	
Gasgemisch R500	2	2A	2602	X	
Gasgemisch R502	2	2A	1973	X	
Kohlendioxid	2	3A	2187	X	
Ethylen	2	3F	1038	X	

Einbau

Hydraulisches Ladesystem HV 215

Es wird dringend empfohlen, die Montagearbeiten anhand dieser Einbauanleitung durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen zu lassen. Für Schäden, die infolge unsachgemäßer Montage entstehen, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.

Alle zu montierenden Teile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalteilen immer gewährleistet.

Für den Einbau sind Hebevorrichtungen zu wählen, die für die entsprechenden Gewichte ausgelegt sind. Es sind nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge zu verwenden.

Bei Schweißverbindungen sind die gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften für Schweißverbindungen einzuhalten. Die Schweißstellen sind vor dem Schweißen zu reinigen.

Bei Flanschverbindungen ist auf die exakte Positionierung der Dichtungen zwischen den Flanschen zu achten. Die Dichtflächen sind vor dem Einbau zu säubern.

Vor dem Einbau der Ventile sind sämtliche Transportverpackungen und Anschlussabdeckungen zu entfernen.

Als Einbaureihenfolge wird folgender Ablauf vorgeschlagen:

- Blockflansche
- Bodenventil HWV 205/1-DN 80
- Bodenventil HWV 215/1-DN 80
- Straffseilführung
- Betätigungsvorrichtungen BV 110
- Verbindungsleitungen
- Anbringen der Bedienungsschilder HV 215
- Anbringen der Medienschilder

Blockflansche

Die Blockflansche für die Bodenventile vom Typ HWV 205/1-DN80 und HWV 215/1-DN80 sind in Form und Einbau identisch.

Sie sind nicht im Standard-Lieferumfang des Ladesystems HV 215 enthalten, können aber separat bei Gestra bestellt werden.

Die Blockflansche liefert Gestra mit folgenden Werkstoffen:

- P355NL1 (1.0566, Alt: TStE 355)
- S420NL (1.8912, Alt: TStE 420)
- P460NL1 (1.8915, Alt: TStE 460)

Weitere Materialien können auf Anfrage geliefert werden.

Die Blockflansche werden von Gestra mit einem Standarddurchmesser von 430^{+6} mm geliefert. Um keinen Wanddickenversatz zwischen dem Blockflansch und der Tankwand zu erzeugen, muss der Außendurchmesser D entsprechend der Tankwandstärke S angepasst werden (siehe Bild Seite 18). Weiterhin ist dabei die vom Tankhersteller gewünschte Schweißfuge zu erzeugen.

Die Blockflansche werden unter der Maßgabe der örtlichen Schweißaufsicht in die Kesselsohle eingeschweißt.

Für die Berechnung der Druckbehälter nach AD-B1/ B9 sind die Maße für die Verstärkung aus der Zeichnung (siehe Seite 18) zu entnehmen.

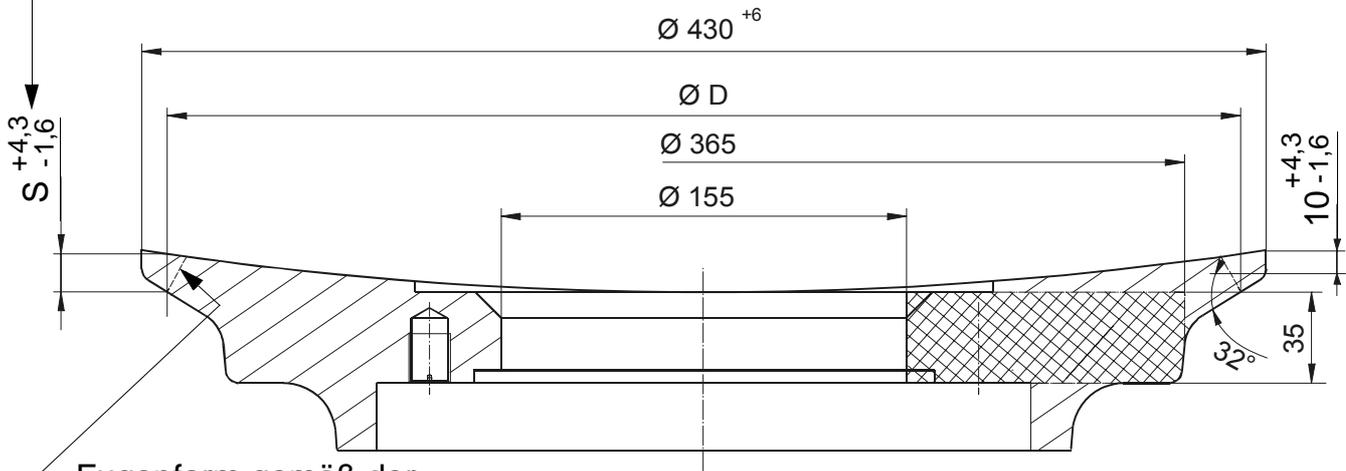


Achtung

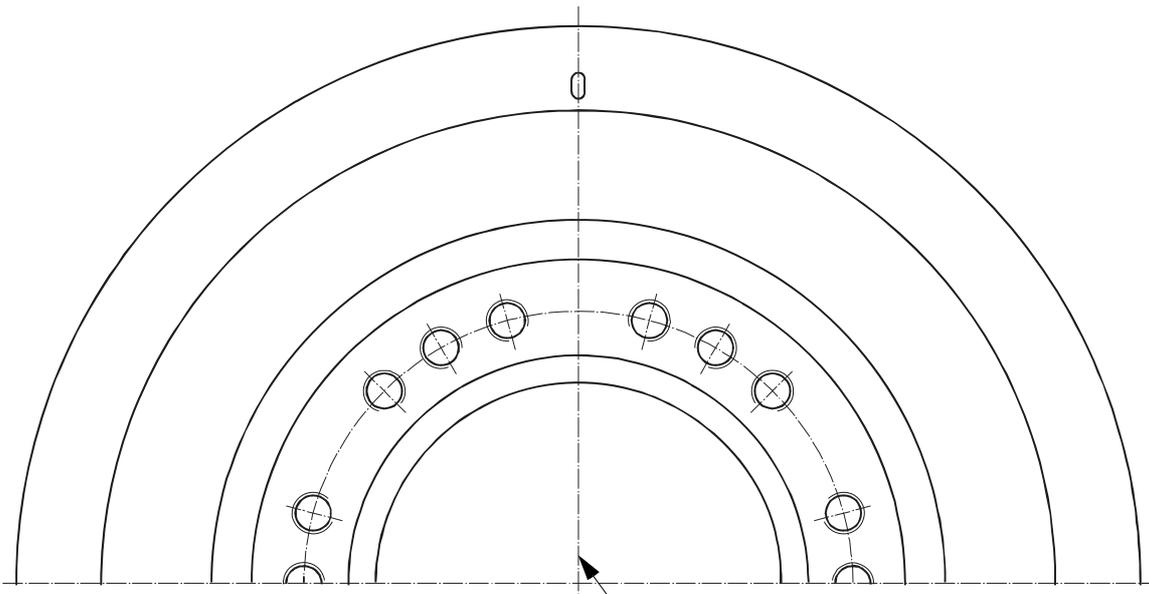
Nach dem Glühen sind die Gewinde und die Dichtflächen zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuschneiden bzw. zu reinigen.

Das Richtmaß S schwankt um die Gesenkschmiedetoleranz.
Dies muss über den Blockflanschdurchmesser D ausgeglichen werden!

Richtmaß, schwankt um die Gesenkschmiedetoleranz



Fugenform gemäß der örtlichen Schweißaufsicht



Kessel-Längsachse

Bodenventil HWV 205/1 - DN 80

Das Bodenventil wird in zwei Baugruppen geliefert, dem Ventilaufsatz und dem Gehäuse mit dem Antriebszylinder. Dazu wird jeweils ein Satz Montageteile geliefert.

Die Montageteile des Ventilaufsatzes beinhalten:

- 1 Dichtung Ø125
- 12 Federringe
- 12 Zylinderschrauben M16x30

Zuerst wird der Ventilaufsatz von außen an den Blockflansch montiert.
Zeichnung siehe Seite 21

1. Die Dichtung **6** wird auf den Ventilaufsatz gelegt.
2. Der Ventilaufsatz wird mit den mitgelieferten Zylinderschrauben **23** und Federringen **24** in den Blockflansch mit einem Anziehmoment von 120Nm montiert. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
3. Der Abstand zwischen Ventilkegelunterseite **25** und dem Sitzflansch **7** (Kontrollmaß 1 siehe Seite 21) ist zu überprüfen. Dazu wird z. B. ein Anschlagwinkel an die Unterseite des Ventilaufsatzes gehalten und das Maß bis zur Ventilkegelunterkante gemessen. Gefordert ist ein Abstand von 7 ± 1 mm. Bei Abweichungen über diese Toleranz hinaus ist der Sitz der Ventilkegeldichtung **31** des Ventilkegels **25** zu überprüfen. Gegebenenfalls ist der Ventilkegel **25** von Hand leicht nach oben zu drücken. Mögliche Fehlerquellen sind verschmutzte Dichtungen oder der nicht korrekte Sitz der Ventilkegeldichtung **31**. Wenn sich die Toleranz nach dieser Überprüfung nicht im geforderten Bereich befindet ist der Gestra-Service mit Angabe der auf dem Typenschild angegebenen Gestra-Fabriknummer zu informieren.



Achtung

Die Dichtflächen sind auf Sauberkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu säubern.

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten!

Nach dem Ventilaufsatz wird das Gehäuse mit dem Antriebszylinder montiert.

Die Montageteile des Gehäuses beinhalten:

- 1 Dichtung Ø125
- 6 Sechskantschrauben M16x140
- 1 Reserve-Dichtung (Ersatzteil)

Das Gehäuse wird als komplette Baugruppe mit dem Antriebszylinder angeliefert. Zeichnungen siehe Seite 4 und Seite 21

1. Zuerst wird das Verteilerrohr unter Maßgabe der örtlichen Schweißaufsicht an das Gehäuse angeschweißt. Die Gehäusemuffe ist für ein Rohr mit einem Aussendurchmesser von 88,9mm ausgelegt. Zum Anschweißen des Verteilerrohres kann es erforderlich sein, den Antriebszylinder **B** vom Gehäuse abzubauen. In diesem Fall sind die Sechskantschrauben **14** zu lösen und der Antriebszylinder **B** ist vorsichtig von Hand nach unten abzuziehen. Die Dichtung **11** ist zu entfernen und nicht wieder zu verwenden! Die mitgelieferte Reserve-Dichtung **11** ist einzusetzen.
2. Das Anziehmoment der Sechskantschrauben **14** von 50 Nm ist zu überprüfen. Wurde der Antriebszylinder **B** demontiert, sind die Sechskantschrauben **14** mit 50Nm anzuziehen. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
3. Danach ist der Hub des Stößels **9** im Gehäuse mit Antriebszylinder **B** zu überprüfen. Dazu wird das Kontrollmaß 2 und 3 (siehe 21) von der Oberkante des Stößels **9** zur Dichtfläche mit entspanntem Faltenbalg **10** und mit Faltenbalg **10** auf unterem Anschlag gemessen. Wenn der Abstand außerhalb der zulässigen Toleranz liegt, muss der Stößel **9** auf Leichtigängigkeit kontrolliert werden. Bei einem Festklemmen ist die Ursache zu beseitigen und durch leichtes Klopfen (von Hand) ist der Stößel **9** wieder beweglich zu machen. Wurde kein Fehler gefunden, ist Rücksprache mit dem Gestra-Service unter Angabe der Gestra-Fabriknummer zu nehmen.
4. Zuletzt wird die mitgelieferte Dichtung **8** in den Boden des Ventilaufsatzes eingesetzt und das Gehäuse mit den Sechskantschrauben **22** am Blockflansch mit dem Anziehmoment von 120Nm verschraubt. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.



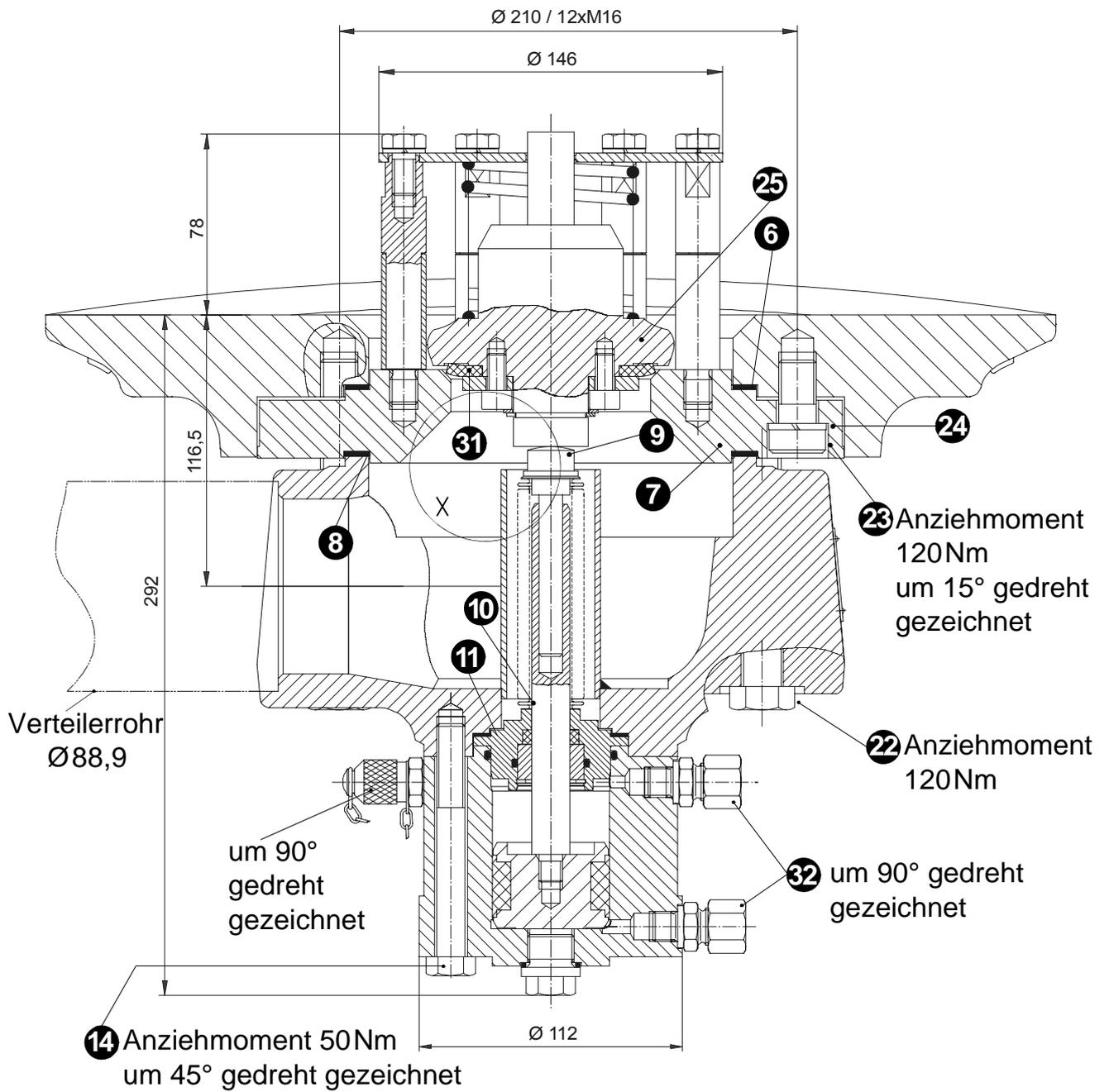
Achtung

Die Schweiß- und gegebenenfalls Glüharbeiten dürfen die Funktion der Dichtungen nicht beeinträchtigen! Die Dichtflächen sind auf Sauberkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu säubern.

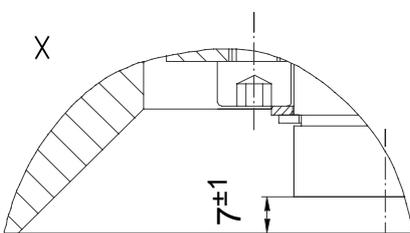
Beim Abbau des Antriebszylinders ist die Dichtung immer auszutauschen!

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten!

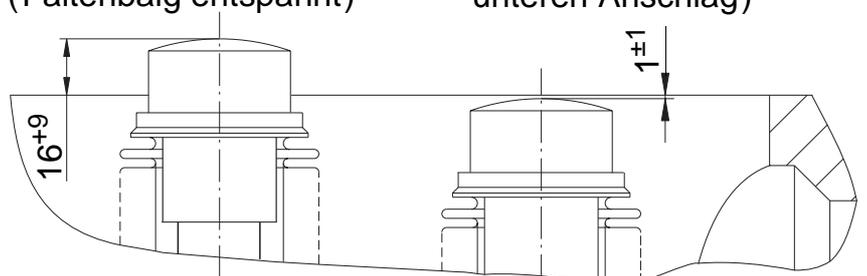
Die Verwendung des Stößels **9** als Haltegriff ist ausdrücklich verboten!



Kontrollmaß 1
am Ventilaufsatz



Kontrollmaß 2
am Gehäuse mit
Antriebszylinder
(Faltenbalg entspannt)



Kontrollmaß 3
am Gehäuse mit Antriebs-
zylinder (Faltenbalg auf
unteren Anschlag)

Bodenventil HWV 215/1 - DN 80

Das Bodenventil wird in drei Baugruppen geliefert, dem Ventilaufsatz, dem Gehäuse mit Antriebszylinder und der Steuereinheit. Dazu wird jeweils ein Satz Montageteile geliefert.

Die Montageteile des Ventilaufsatzes beinhalten:

- 1 Dichtung Ø125
- 12 Federringe
- 12 Zylinderschrauben M16 x 30

Zuerst wird der Ventilaufsatz von außen an den Blockflansch montiert.

Zeichnung siehe Seite 25

1. Die Dichtung **6** wird auf den Ventilaufsatz gelegt.
2. Der Ventilaufsatz wird mit den mitgelieferten Zylinderschrauben **23** und Federringen **24** in den Blockflansch mit einem Anziehmoment von 120Nm montiert. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
3. Der Abstand zwischen Ventilkegelunterseite **25** und dem Sitzflansch **7** (Kontrollmaß 1 siehe Seite 25) ist zu überprüfen. Dazu wird z. B. ein Anschlagwinkel an die Unterseite des Ventilaufsatzes gehalten und das Maß bis zur Ventilkegelunterkante **25** gemessen. Gefordert ist ein Abstand von 7 ± 1 mm. Bei Abweichungen über diese Toleranz hinaus ist der Sitz der Ventilkegeldichtung **31** des Ventilkegels **25** zu überprüfen. Gegebenenfalls ist der Ventilkegel **25** von Hand leicht nach oben zu drücken. Mögliche Fehlerquellen sind verschmutzte Dichtungen oder der nicht korrekte Sitz der Ventilkegeldichtung **31**.
Wenn sich die Toleranz nach dieser Überprüfung nicht im geforderten Bereich befindet ist der Gestra-Service mit Angabe der auf dem Typenschild angegebenen Gestra-Fabriknummer zu informieren.



Achtung

Die Dichtflächen sind auf Sauberkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu säubern.

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten!

Nach dem Ventilaufsatz wird das Gehäuse mit dem Antriebszylinder montiert.

Die Montageteile des Gehäuses beinhalten:

- 1 Dichtung Ø125
- 6 Sechskantschrauben M16x140
- 1 Reserve-Dichtung (Ersatzteil)

Das Gehäuse wird als komplette Baugruppe mit dem Antriebszylinder angeliefert. Zeichnungen siehe Seite 4 und Seite 25

1. Zuerst wird das Verteilerrohr unter Maßgabe der örtlichen Schweißaufsicht an das Gehäuse angeschweißt. Die Gehäusemuffe ist für ein Rohr mit einem Aussendurchmesser von 88,9mm ausgelegt. Zum Anschweißen des Verteilerrohres kann es erforderlich sein, den Antriebszylinder **B** vom Gehäuse abzubauen. In diesem Fall sind die Sechskantschrauben **14** zu lösen und der Antriebszylinder **B** ist vorsichtig von Hand nach unten abziehen. Die Dichtung **11** ist zu entfernen und nicht wieder zu verwenden! Die mitgelieferte Reserve-Dichtung **11** ist einzusetzen.
2. Das Anziehmoment der Sechskantschrauben **14** von 50 Nm ist zu überprüfen. Wurde der Antriebszylinder **B** demontiert, sind die Sechskantschrauben **14** mit 50Nm anzuziehen. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
3. Danach ist der Hub des Stößels **9** im Gehäuse mit Antriebszylinder **B** zu überprüfen. Dazu wird das Kontrollmaß 2 und 3 (siehe Seite 25) von der Oberkante des Stößels **9** zur Dichtfläche mit entspanntem Faltenbalg **10** und mit Faltenbalg **10** auf unterem Anschlag gemessen. Wenn der Abstand außerhalb der zulässigen Toleranz liegt, muss der Stößel **9** auf Leichtgängigkeit kontrolliert werden. Bei einem Festklemmen ist die Ursache zu beseitigen und durch leichtes Klopfen (von Hand) ist der Stößel **9** wieder beweglich zu machen. Wurde kein Fehler gefunden, ist Rücksprache mit dem Gestra-Service unter Angabe der Gestra-Fabriknummer zu nehmen.
4. Dann wird die mitgelieferte Dichtung **8** in den Boden des Ventilaufsatzes eingesetzt und das Gehäuse mit den Sechskantschrauben **22** am Blockflansch mit dem Anziehmoment von 120Nm verschraubt. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
5. Zuletzt wird die Öse der Zugfeder **42** der Steuereinheit **X** an der Sechskantschraube **22** eingehängt.



Achtung

Die Schweiß- und gegebenenfalls Glüharbeiten dürfen die Funktion der Dichtungen nicht beeinträchtigen! Die Dichtflächen sind auf Sauberkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu säubern.
Beim Abbau des Antriebszylinders ist die Dichtung immer auszutauschen!
Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten!

Abschließend wird die Steuereinheit am Gehäuse befestigt.

Die Montageteile der Steuereinheit beinhalten:

- 2 Stiftschrauben M16x35
- 2 Federringe
- 2 Muttern M16

Die Steuereinheit wird komplett mit dem Kugelhahn geliefert.

Zeichnungen siehe Seite 25

1. Die Stiftschrauben **35** werden in das Gehäuse mit dem Anziehmoment von 120Nm eingeschraubt.
2. Die Steuereinheit **X** wird dann mit den Federringen **33** und den Muttern **34** am Gehäuse mit dem Anziehmoment von 120Nm verschraubt.
3. Abschließend ist die Zugfeder **42** in den Hebel des Kugelhahns **36** einzuhängen.



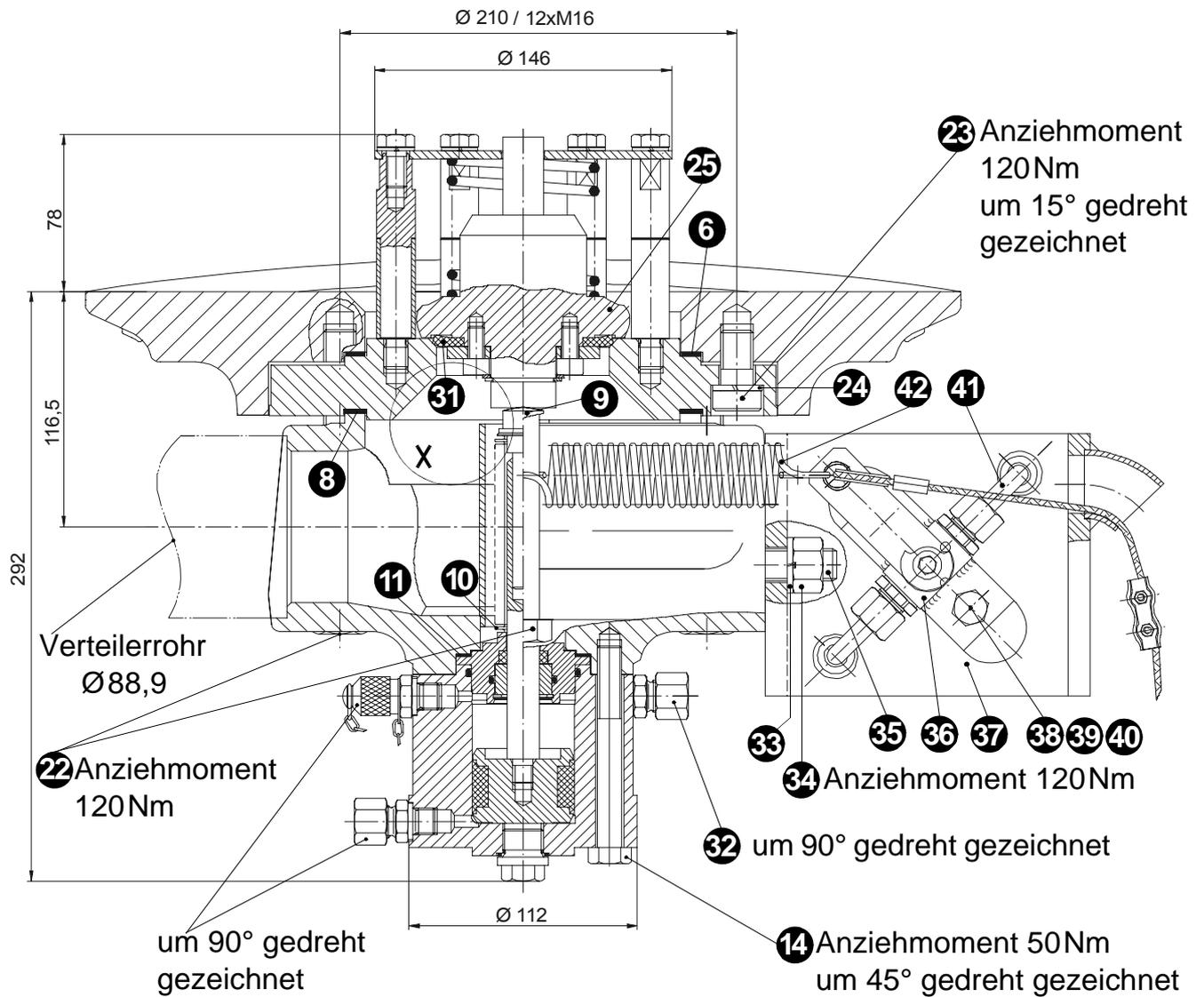
Achtung

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten!

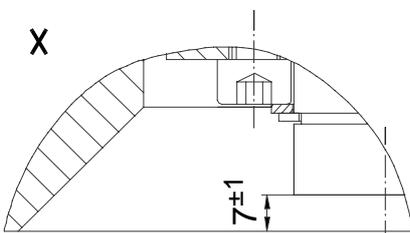
Weiterhin ist zu beachten, dass die Schaltwelle des Kugelhahns stets leichtgängig bleiben muss. Bei Bedarf ist sie mit einem handelsüblichen Schmiermittel einzufetten. Jegliche Oberflächenbehandlung, z. B. Farbstrich ist strikt zu unterlassen.

Die Straffseilführung ist so zu verlegen, dass sie nicht mit dem Verteilerrohr in Berührung kommen kann!

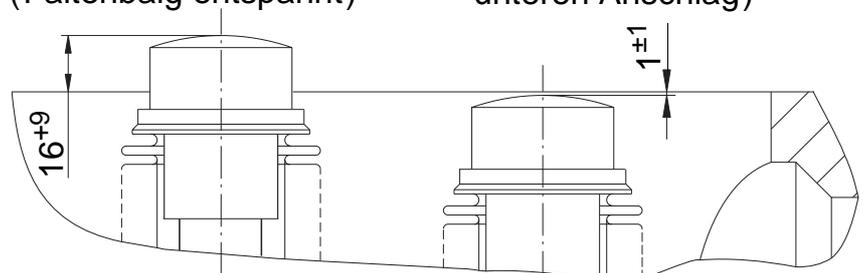
Die Verwendung des Stößels **9** als Haltegriff ist ausdrücklich verboten!



Kontrollmaß 1
am Ventilaufsatz



Kontrollmaß 2
am Gehäuse mit
Antriebszylinder
(Faltenbalg entspannt)



Kontrollmaß 3
am Gehäuse mit Antriebs-
zylinder (Faltenbalg auf
unteren Anschlag)

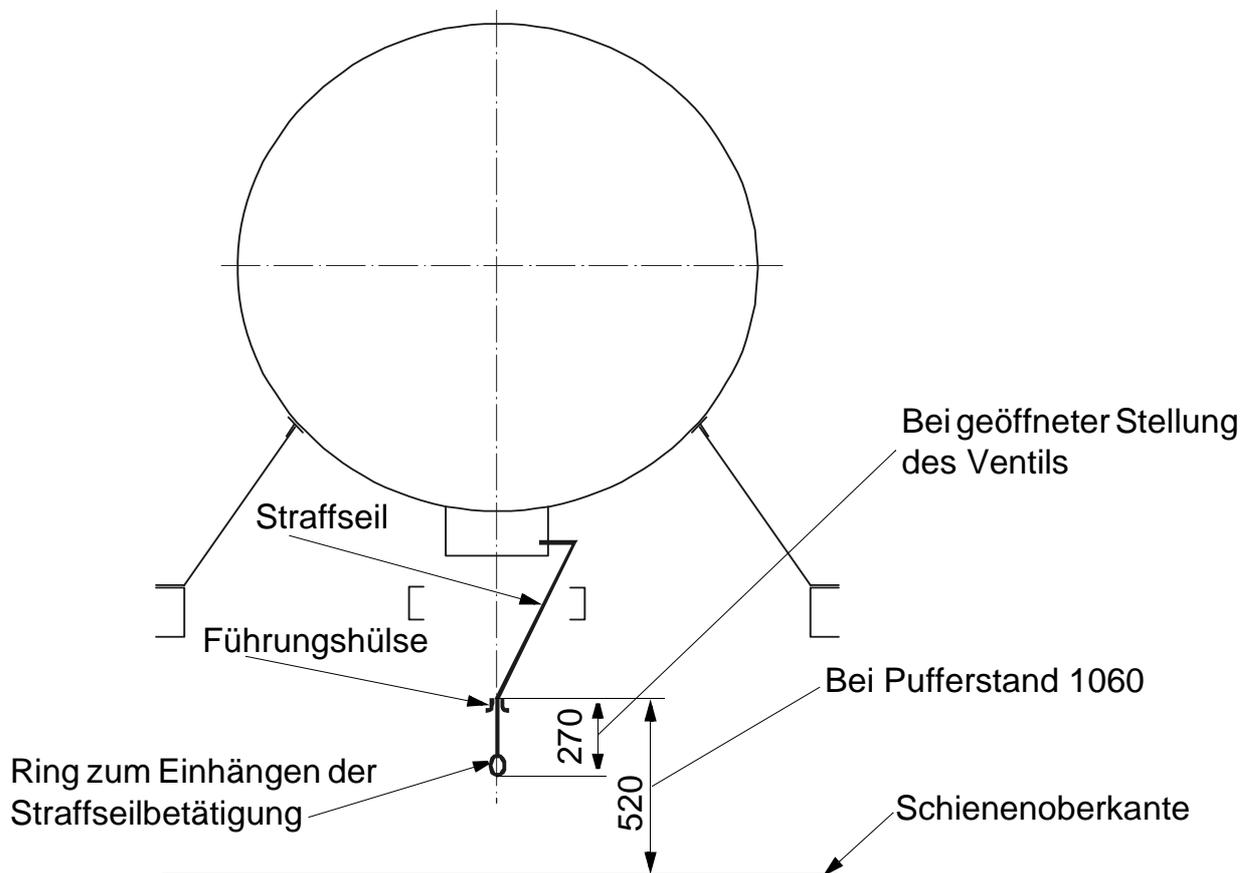
Straffseilführung

Am Kesselwagen ist zur Lenkung des Straffseils eine Führungshülse **Y** anzubringen.

Die Position der Führungshülse **Y** ist so zu wählen, dass das Straffseil mit einem Winkel von ca. 45° aus der Steuereinheit **X** des Bodenventils austreten kann.

Zeichnung siehe Seite 4

1. Das Straffseil wird vom Hersteller mit einer Länge von 1500mm geliefert und muss auf die benötigte Länge gekürzt werden.
2. Zur Verbindung des Straffseils mit dem Schienenhaken **C** bzw. der Straffseilbetätigung wird ein Ring **D** nach DIN 26026 am Straffseil angebracht. Der Ring **D** ist nicht Bestandteil des Gestra-Lieferumfangs! Die Befestigung des Ringes **D** erfolgt mit Hilfe der mitgelieferte Drahtseilklemme. Die Schrauben der Drahtseilklemme sind mit 2Nm anzuziehen.



Achtung

Das Straffseil darf nicht über scharfen Kanten gelenkt oder gezogen werden.

Die Anordnung des Straffseils, der Führungshülse **Y** und des Rings **D** zum Einhängen der Straffseilbetätigung muss der DIN 26026 und EN 12561-3 entsprechen.

Betätigungsvorrichtungen BV 110

Die Montage der Betätigungsvorrichtungen erfolgt gut zugänglich an beiden Längsseiten der Behälter.

Zu jeder Betätigungsvorrichtung gehören:

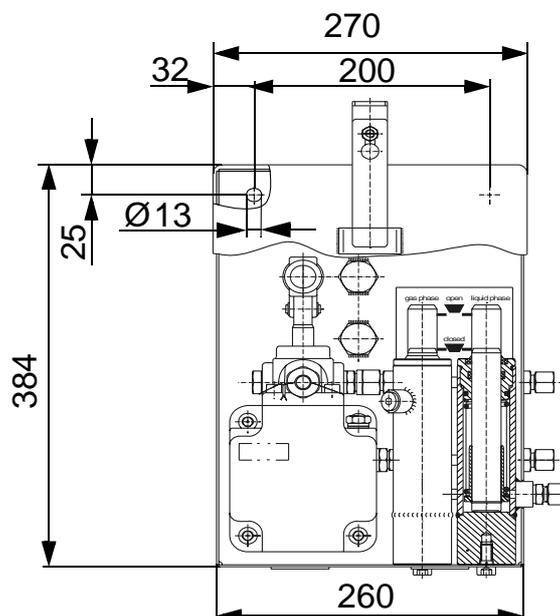
- 1 Handhebel
- 1 Klebeschild für die Ventilstellung (Nr.048561)

Die Betätigungsvorrichtungen werden komplett montiert geliefert.

Zeichnung siehe Seite 4

1. Die Betätigungsvorrichtungen **E** werden an der Trägerschürze **W** mittels Schraub- oder Schweißverbindung angebracht.
Zum Anschrauben sind zwei Bohrungen mit Durchmesser 13 mm im Gehäuse der Betätigungsvorrichtung **E** vorgesehen. Die dazugehörigen Schrauben und Federringe sind nicht Bestandteil des Gestra-Lieferumfangs.
Schweißarbeiten sind unter Aufsicht der örtlichen Schweißaufsicht vorzunehmen.
2. Nach dem Abschluß der Schweiß- und Farbanstricharbeiten ist das Klebeschild **N** zur Anzeige der Ventilstellung an die Gehäuserückwand hinter die Anzeigekolben **O** zu kleben.

Maßangaben in mm
Tiefe 164



Achtung

Der von Gestra gelieferte Handhebel ragt bei geschlossener Klappe ca. 300mm aus der Rückwand des Gehäuses heraus.

Bei Notwendigkeit kann der Handhebel um maximal 150mm gekürzt werden.

Nach Schweißarbeiten ist der beschädigte Farbanstrich der Betätigungsvorrichtung unbedingt zu erneuern.

Verbindungsleitungen

Die Verbindungsleitungen sind auf Grund der verschiedenen Dimensionen der Behälter oder Tanks unterschiedlich lang. Die benötigten Längen lassen sich an Hand der beige-fügten Tabelle (siehe Seite 30) ermitteln.

Als Leitungsmaterial kommen Hydraulikrohre in Kombination mit Hydraulikschläuchen oder nur Hydraulikschläuche zum Einsatz.

Die konkrete Ausführung der Verlegung der Verbindungsleitungen ist abhängig von der Tankwagenausführung.

Zeichnungen siehe Seite 4 und Seite 30

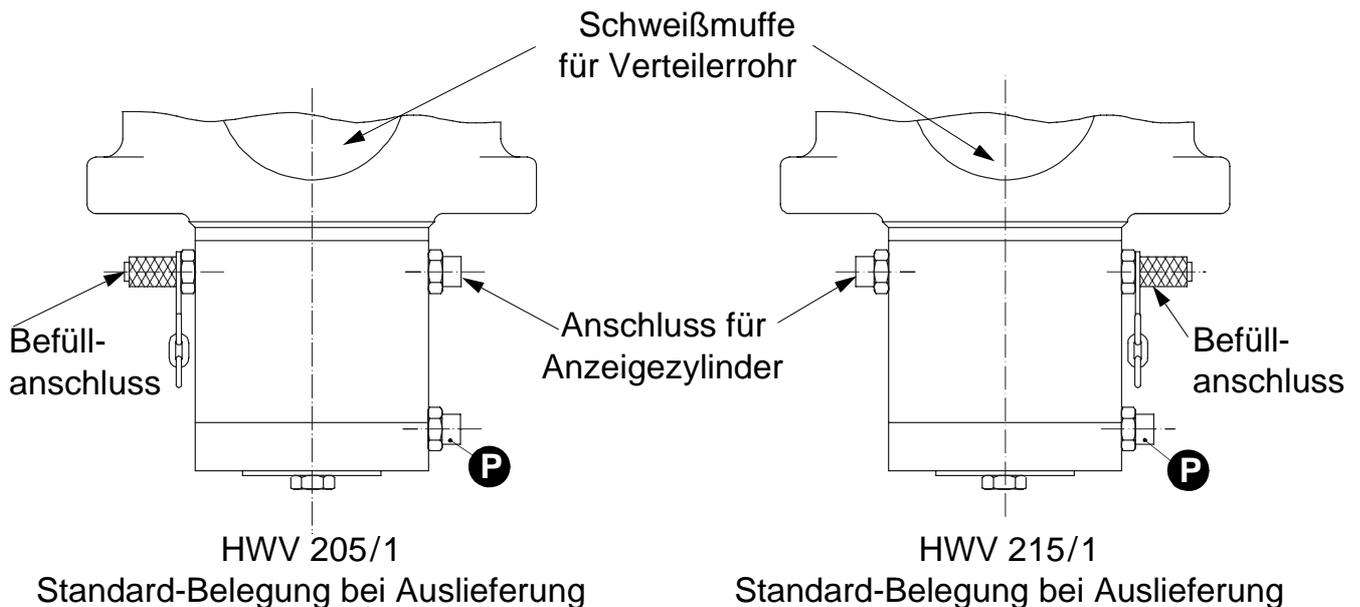
1. Ein möglicher Aufbau besteht darin, einen Querstrang **V** (Formstahl, z.B. L-Stahl nach EN 10056-1 mit den Maßen 100x50x6 mm) zwischen die beiden Trägerschürzen **W** der Betätigungsvorrichtung **E** zu schweißen. Bei dieser Variante kann eine Aussparung für die knickfreie Verlegung der Hydraulikleitungen an der linken Seite des Querträgers **V** vorgesehen werden. Dabei sind die Vorgaben der örtlichen Schweißaufsicht einzuhalten.
2. Die Hydraulikrohre werden in Länge und Form an den Querstrang **V** angepasst, wobei zu beachten ist, dass sie an der Innenseite (zu den Bodenventilen gewandte Seite) am Querstrang **V** verlegt werden sollten. Dann dient der Querstrang **V** auch als Schutz der Rohrleitungen.
3. Die Hydraulikrohre sollten mit Rohrschellen **g** am Querstrang **V** befestigt werden.
4. Zur Verbindung der Leitungen zum Mittelstrang werden T-Verschraubungen **a** verwendet.
5. Zur flexiblen Verbindung zwischen den Hydraulikrohren und den Betätigungsvorrichtungen **E** werden vorkonfektionierte Hydraulikschläuche **c** mit einer Länge von ca. 280 mm verwendet. Sie besitzen an der Anschlussseite zur Betätigungsvorrichtung **E** einen 90° Rohrkrümmer mit einer Überwurfmutter M16 x 1,5 und an der Anschlussseite zu den Hydraulikrohren einen Anschlusszapfen M16 x 1,5 zum Anschluss an ein Hydraulikrohr.
6. Mehrere Verbindungsleitungen vom Querstrang **V** zu den Bodenventilen können aus Hydraulikrohren **p**, **q**, **r**, **s** hergestellt werden.
7. Als Verbindungsleitungen **d**, **e**, **f** zur Steuereinheit sind flexible Hydraulikschläuche mit einem Anschlussgewinde M16 x 1,5 zu verwenden.
8. In Abhängigkeit von der Länge der Leitungen sind die Verbindungsleitungen mit Rohrschellen **g** zu verbinden. Empfohlen werden Abstände von ca. 500 mm. Bei den Verbindungsleitungen **r**, **s** ist dies auf Grund der Leitungslänge meist notwendig.

Wenn nur Hydraulikschläuche eingesetzt werden, sind die Längen entsprechend anzupassen und geeignete Anschlüsse zu verwenden.

Verbindungsleitungen Fortsetzung

Ist die Verlegung der Verbindungsleitungen zu den Anschlüssen der Antriebszylinder der Bodenventile HWV 205/1-DN80 oder HWV 215/1-DN80 aus baulichen Gründen schwierig oder unmöglich, können die Anschlüsse der Anzeigezylinder mit den Befüllanschlüssen getauscht werden.

Hierzu wird ein Maul-/ Ringschlüssel mit SW 19 verwendet. Die Anschlüsse (siehe unten) sind mit einem Anziehmoment von 40 Nm zu montieren.



Achtung

Die Hydraulikrohre müssen der DIN 2391 entsprechen und aus St 37.4 NBK mit einer Wandstärke 10x1 mm bestehen.

Hydraulikschläuche müssen nach EN 853-1SN 8 gefertigt sein.

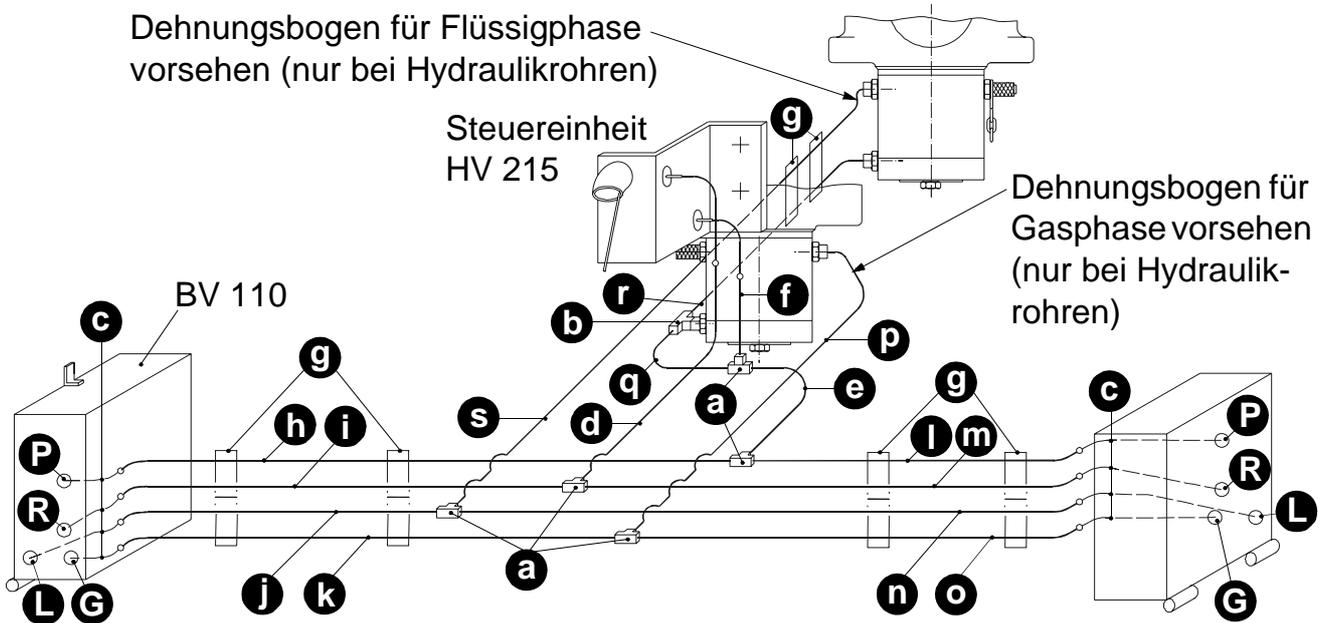
Beim Einbau der Verbindungsleitungen ist auf eine leichte Neigung zur Mitte hin zu achten, um das Hydrauliksystem entlüften zu können.

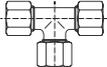
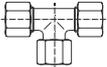
Bei Notwendigkeit sind zusätzliche Maßnahmen gegen Schwingungen des Querstrangs zu ergreifen.

Bei den Hydraulikrohren zu den Antriebszylindern müssen Dehnungsbögen vorhanden sein, um eventuelle Schwingungen aufnehmen zu können.

Die Weichdichtungen der Anschlüsse sind auf Beschädigung zu kontrollieren. Nur unbeschädigte Weichdichtungen können wiederverwendet werden. Defekte Dichtungen sind auszutauschen.

Hydraulische Verbindungsleitungen Ladesystem HV 215



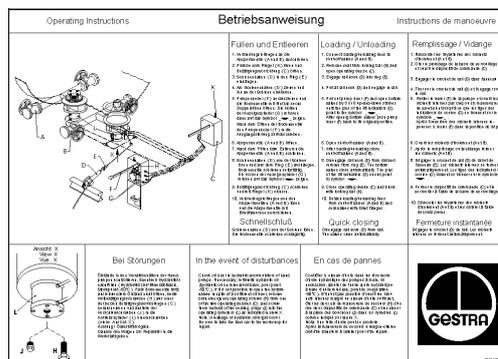
Kennzeichnung	Benennung		Anzahl
a	T-Verschraubung	 z.B. Fa. Walterscheid, Fa. Ermeto	5
b	Einstellbare T-Verschraubung	 z.B. Fa. Walterscheid, Fa. Ermeto	1
c	Hydraulikschlauch mit Rohrkrümmer 90° und Anschlusszapfen		8
d e f	Hydraulikschlauch mit 2x Überwurfmutter		je 1
g	Rohrschelle, Doppelbaureihe	 z.B. Fa. Stauff	10

Pos.	Länge (mm)	Pos.	Länge (mm)	Pos.	Länge (mm)
h		n		d	
i		o		e	
j		p		f	
k		q		Pos. h-s: Feste Verrohrung mit Rohraußendurchmesser von 10mm möglich. Die von GESTRA gelieferten Rohre sind nicht gebogen.	
l		r			
m		s			

Anbringen der Bedienungsschilder HV 215

Die Bedienungsschilder werden auf beiden Seiten des Kesselwagens gut sichtbar unmittelbar im Bereich der Armaturen angebracht.

1. Der zu beklebende Untergrund ist zu säubern, zu entfettet und zu trocknen.
2. Das rückseitige Schutzpapier (Aufdruck „Controltac“) ist flach von der Folie abzuziehen.
3. Das Bedienungsschild ist an der vorgesehenen Position zu fixieren, aber noch nicht fest anzudrücken. Das Bedienungsschild kann solange es nicht fest angedrückt wurde, in die genaue Position verschoben werden.
4. Zu endgültigen Fixierung wird das Bedienungsschild mit der Rakel (Plastik-Spachtel) von der Mitte aus kräftig angedrückt, wobei darauf zu achten ist, dass keine Luft eingeschlossen wird.
5. Das Übertragungspapier (Schutzfolie) wird von den Ecken aus vorsichtig abgezogen und bei Notwendigkeit werden die Ecken anschließend erneut fest angedrückt.
6. Sollten sich Blasen gebildet haben, sind diese mit einer Nadel zu punktieren und die Folie an dieser Stelle großflächig anzudrücken.



Anbringen der Medienliste

Das Anbringen von Medienlisten erfolgt nur beim Einsatz von Bodenventilen mit einer Ventilkegeldichtung CR an beiden Betätigungsverrichtungen.

Zeichnung siehe Seite 4

Die Medienschilder **Z** werden gut sichtbar mittig an beiden Klappen-Innenseiten der Betätigungsverrichtungen **E** angebracht.

Dieses Ventil darf für folgende Medien verwendet werden :	
Butan (1011)	Gemisch A (1965)
Propan (1978)	Gemisch A0 (1965)
Propen (1077)	Gemisch A1 (1965)
Buten-1 (1012)	Gemisch B (1965)
Butadien-1 (1010)	Gemisch C (1965)
Ammoniak (1005)	Gemisch von Kohlenwasserstoffen mit Butadien-1,3
cis-Buten-2 (1012)	
trans-Buten-2 (1012)	
Ventildichtung : CR	
Kennzeichnung : CR auf Typenschild	
Einsatz für andere Medien : PTFE - Dichtung	
 Gestra Bremen	
Dieses Schild nach dem Einbauen der Teile in die Abdeckhaube bzw. Abdeckplatte der Verriegelung kleben !	
048362	

Befüllen und Entlüften des hydraulischen Systems

Zum Befüllen des gesamten Hydrauliksystems des Ladesystems sind zwei Schritte notwendig:

1. Befüllen der Antriebshydraulik
Reihenfolge: Beide Seiten separat nacheinander.
2. Befüllen der Anzeigehydraulik
Reihenfolge: 1. Flüssigphase
2. Gasphase

Das Befüllen des Hydrauliksystems ist notwendig nach der Montage des Ladesystems, nach Instandhaltungsmaßnahmen und nach Reparaturen.



Achtung

Es sind nur vom Hersteller empfohlene Öle zu verwenden. Empfohlene Öle sind ESSO Zerice 22, ARAL Vitamol 4004 oder Öle mit gleichen Eigenschaften.

Befüllen und Entlüften der Antriebshydraulik

Vor dem Befüllen ist das Hydrauliksystem drucklos zu schalten.
Zeichnungen siehe Seite 4 und Seite 25

1. Das Straffseil wird entspannt und der Kugelhahn **36** an der Steuereinheit **X** des Bodenventils HWV 215/1-DN80 öffnet automatisch das Hydrauliksystem.
2. Die rot gekennzeichnete Öleinfüllschraube **S** mit Peilstab an der Hydraulikhandpumpe **T** wird herausgeschraubt und das Öl wird in den Vorratsbehälter gefüllt.
3. Mittels ziehen des Straffseils ist der Kugelhahn **36** an der Steuereinheit **X** des Bodenventils HWV 215/1-DN80 zu schließen.
4. Die Hydraulikhandpumpe **T** wird so lange betätigt, bis der Widerstand zuerst spürbar zunimmt, das Druckbegrenzungsventil hörbar anspricht und es dann zu einer spürbaren Druckentlastung kommt. Danach werden 20 bis 30 Hübe mit dem Pumpenhebel **F** der Hydraulikhandpumpe **T** ausgeführt, um über das Druckbegrenzungsventil die im Hydrauliksystem befindliche Luft auszuschleusen.
5. Der Ölstand ist mit dem im Deckel befindlichen Öl-Peilstab **S** zu überprüfen, gegebenenfalls ist Öl nachzufüllen und die Öleinfüllschraube **S** ist wieder zu montieren und mit einem Anziehmoment von 20Nm anzuziehen.
6. Abschließend ist das Hydrauliksystem durch Entspannen des Straffseils wieder zu öffnen.

Der gesamte Ablauf ist an der zweiten Hydraulikhandpumpe **T** zu wiederholen.

Befüllen und Entlüften der Anzeigehydraulik

Vor dem Befüllen der Anzeigehydraulik sind beide Bodenventile zu öffnen.
Zeichnung siehe Seite 4

1. Die Bodenventile werden mit der Betätigungsvorrichtung **E** in offene Stellung gebracht.
2. An dem Anzeigezylinder **H** der Flüssigphase in der Betätigungsvorrichtung **E** wird die Entlüftungsschraube **Q** um eine halbe Umdrehung gelöst.
3. Zum Befüllen der Anzeigehydraulik wird eine externe Öl-Handpumpe mit einem Manometer (Messbereich: 0-20 bar) an den Befüllanschluss **I** des Bodenventils der Flüssigphase angebracht und so lange betätigt, bis das Öl blasenfrei aus der Entlüftungsschraube **Q** des Anzeigezylinders **H** austritt.
4. Anschließend wird die Entlüftungsschraube **Q** fest angezogen.
5. Die externe Öl-Handpumpe ist so lange weiter zu betätigen, bis die Anzeigekolben **O** ganz ausgefahren sind und ein Überdruck von ca. 10 bis 20bar am Manometer angezeigt wird.
6. Abschließend ist die externe Öl-Handpumpe vom Befüllanschluss **I** des Bodenventils abzuschrauben und das Hydrauliksystem wird mit Entspannen des Straffseils geöffnet. Das Bodenventil schließt selbstständig.

Beim Bodenventil der Gasphase verläuft der Ablauf des Befüllens analog der Vorgehensweise der Flüssigphase.

Funktionsprobe

Die Funktionsprobe ist von beiden Betätigungsvorrichtungen **E** aus durchzuführen.
Zeichnungen siehe Seite 4 und Seite 25

1. Um das Hydrauliksystem zu schließen ist das Straffseil zu ziehen, welches den Kugelhahn **36** der Steuereinheit **X** des Bodenventils HWV 215/1-DN80 schließt.
2. Mit dem Pumpenhebel **F** der Hydraulikhandpumpe **T** in der Betätigungsvorrichtung **E** werden ca. sechs Hübe gemacht, bis sich ein leichter Widerstand bemerkbar macht. Die Anzeigekolben **O** beider Bodenventile müssen jetzt in geöffneter Stellung stehen und dabei um ca. 46mm herausgefahren sein.
3. Während der Haltezeit von ca. 2 Stunden darf der Druck nicht abfallen.
4. Alle Verschraubungen und Anschlüsse sind auf möglichen Öl-Austritt zu kontrollieren. Gegebenenfalls sind Anschlüsse nachzuziehen.
5. Danach wird das Hydrauliksystem mit dem Entspannen des Straffseils wieder geöffnet.
6. Beide Bodenventile müssen selbsttätig schließen und die Anzeigekolben **O** in den Betätigungsvorrichtung **E** müssen die untere Stellung einnehmen.

Bedienung

Betrieb

Der Betrieb des Ladevorgangs beinhaltet die Funktionen:

- Öffnen der Bodenventile
- Schließen der Bodenventile

Das Öffnen/ Schließen der Bodenventile kann wahlweise durch eine an beiden Seiten der Tanks angebrachte Betätigungsvorrichtung **E** erfolgen.

Zeichnung siehe Seite 4

Beim Öffnen der Betätigungsvorrichtung **E** muss gegebenenfalls die Zollverplombung am Riegel **M** entfernt werden.

1. Die Betätigungsvorrichtung **E** wird geöffnet, in dem zuerst der Riegel **M** hochgeschoben und anschließend um 90° zur Seite gedreht wird. Die Klappe läßt sich dann nach unten herunterschwenken.
2. Der Pumpenhebel der Hydraulikhandpumpe **F** muss für die Bedienung vollständig nach vorn herausgezogen werden.
3. Der Schienenhaken **C** (z. B. Schienenhaken VZ 10) ist mit dem Straffseil zu verbinden, das Straffseil ist straff zu ziehen und in die Schiene einzuhängen. Dadurch wird der Kugelhahn der Steuereinheit **X** des Bodenventils geschlossen und das Hydrauliksystem ist funktionsbereit.
4. Mit der Auf- und Abbewegung des Pumpenhebels der Hydraulikhandpumpe **F** in der Betätigungsvorrichtung **E** wird im Hydrauliksystem ein Druck aufgebaut, wodurch beide Bodenventile gleichzeitig geöffnet werden. Nach ca. sechs Hübten des Pumpenhebels sind beide Bodenventile vollständig geöffnet. Überprüft wird die Offenstellung der Bodenventile durch die beiden ganz ausgefahrenen Anzeigekolben **O** der Anzeigezylinder **H** (Hub der Anzeigekolben ca. 46mm).
5. Durch Öffnen der seitlichen Absperrventile **A** kann mit dem Befüll- oder Entleervorgang begonnen werden.
6. Der nicht mehr benötigte Pumpenhebel der Hydraulikhandpumpe **F** wird wieder in die Ausgangslage zurückgeschoben.



Achtung

Wenn nur eine Betätigungsvorrichtung zum Betrieb des Ladesystems geöffnet wurde, kann die Klappe der anderen Betätigungsvorrichtung bei geöffneten Bodenventilen nicht geöffnet werden!

Das Schließen der Bodenventile erfolgt sofort nach dem Abschluss der Befüllung oder Entleerung des Tanks.

Zeichnung siehe Seite 4

1. Zum Schließen der Bodenventile wird der Schienenhaken **C** von der Schiene genommen. Dadurch wird das Straffseil entspannt. Der Kugelhahn der Steuereinheit **X** öffnet das Hydrauliksystem und per Schnellschluss werden beide Bodenventile geschlossen. Dass beide Bodenventile geschlossen sind, ist an den Anzeigekolben **O** der Anzeigezylinder **H** zu überprüfen. Beide Anzeigekolben müssen eingefahren sein.
2. Anschließend ist die Betätigungsvorrichtung **E** zu schließen und zu verriegeln.
3. Mit dem Schließen der Absperrventile **A** und dem Anbau der Blindverschlüsse vor die Absperrventile wird der Vorgang des Befüllens oder Entleerens beendet.



Achtung

Lässt sich die Klappe nicht schließen, sind ein oder beide Bodenventile noch geöffnet!

Auf der Innenseite der Klappe der Betätigungsvorrichtung ist ein Bügel angebracht. Er hat die Aufgabe, solange ein oder beide Bodenventile geöffnet sind, ein Schließen der Klappe zu verhindern. Erst bei eingefahrenen Anzeigekolben kann die Klappe geschlossen werden. Die Ursache für diese Funktionsstörung ist unbedingt zu ermitteln und zu beseitigen.

Wenn nur eine Betätigungsvorrichtung zum Betrieb des Ladesystems geöffnet wurde, kann die Klappe der anderen Betätigungsvorrichtung bei geöffneten Bodenventilen nicht geöffnet werden!

Notbetätigung

Die Notbetätigung des Ladevorgangs beinhaltet die Funktionen:

- Öffnen der Bodenventile
- Schließen der Bodenventile

Wenn beide Bodenventile geöffnet werden sollen, ist zuerst das Bodenventil der Gasphase zu öffnen und dann das der Flüssigphase.

Zeichnung siehe Seite 4

1. Am Bodenventil wird die Verschlusschraube **J** im Boden des Antriebszylinders **B** herausgeschraubt. Ein geringer Ölaustritt ist dabei möglich.
Die Verschlusschraube **J** ist in der Betätigungsvorrichtung **E** abzulegen.
2. Aus einer der beiden Betätigungsvorrichtungen **E** sind die benötigten ein oder zwei Notbetätigungsschrauben **K** herauszuschrauben und mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten.
Sie sind untereinander an der Gehäuserückwand des Kastens der Betätigungsvorrichtung **E** angeschraubt.
4. Durch Einschrauben der Notbetätigungsschraube **K** in das Gewinde am Boden des Antriebszylinders **B** wird das Bodenventil geöffnet.
5. Durch Öffnen der seitlichen Absperrventile **A** kann mit dem Befüll- oder Entleervorgang begonnen werden.



Warnung

Die Notbetätigung der Bodenventile ist nur anzuwenden, wenn beide Hydraulikhandpumpen ausgefallen sind oder sich aus anderen Gründen kein Druck zum Öffnen eines oder beider Bodenventile aufbauen läßt.

Ein Schnellschluss des Bodenventils ist bei Notbetätigung nicht möglich.

Sollen beide Bodenventile mit der Notbetätigung geschlossen werden, wird zuerst das Bodenventil der Flüssigphase geschlossen und dann das der Gasphase.

Zeichnung siehe Seite 4

1. Das Bodenventil wird geschlossen, indem die Notbetätigungsschraube **K** aus dem Boden des Antriebszylinders **B** herausgeschraubt wird. Die Druckfeder im Bodenventil bewirkt den Schließvorgang.
2. Die Notbetätigungsschrauben **K** sind nach dem Gebrauch wieder in die Gehäuse-rückwand des Kastens der Betätigungsvorrichtung **E** zu schrauben.
3. Mit dem Schließen der Absperrventile **A** und dem Anbau der Blindverschlüsse vor die Absperrventile wird der Vorgang des Befüllens oder Entleerens beendet.
4. Defekte Bodenventile sind dauerhaft zu kennzeichnen, um eine versehentliche Wiederinbetriebnahme zu verhindern.
Die Verschlusschrauben **J** dürfen nicht mehr in die defekten Bodenventile eingeschraubt werden.
5. Die Ursache der Funktionsstörung ist durch qualifiziertes Fachpersonal zu ermitteln und zu beseitigen.



Warnung

Ein Schnellschluss des Bodenventils ist bei Notbetätigung nicht möglich.

Nach der Notbetätigung eines oder beider Bodenventile ist die Ursache des Fehlers zu ermitteln und zu beseitigen. Eine mehrfache oder dauerhafte Verwendung dieser Funktion gilt als nicht bestimmungsgemäß. Das sich daraus ergebende Risiko trägt der Benutzer allein. Der Hersteller haftet ausdrücklich nicht für Schäden, die sich daraus ergeben.

Instandhaltung

Bodenventile HWV 205/1 - DN 80/ HWV 215/1 - DN 80

Wartungsart	Zeitintervall	Tätigkeit
Kontrolle Ventilkegeldichtung 31	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Der Ventilaufsatz ist auf Undichtigkeit zu überprüfen. Bei Leckagen ist die Ventilkegeldichtung entsprechend den Vorgaben des Kapitels Instandsetzung zu wechseln.
Wechsel Ventilkegeldichtung 31	Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Die Ventilkegeldichtung ist entsprechend den Vorgaben des Kapitels Instandsetzung zu wechseln.
Kontrolle Antriebszylinder B	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Die Verbindungsstelle zwischen dem Gehäuse und dem Antriebszylinder ist zu kontrollieren. Bei Öl-Austritt erfolgt der Wechsel der PTFE-Dichtung und des O-Rings entsprechend den Vorgaben des Kapitels Instandsetzung.
Kontrolle Anziehmoment von 50 Nm 14	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Das Anziehmoment von 50 Nm der vier Sechskantschrauben des Antriebszylinders ist zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.
Kontrolle Anziehmoment von 120 Nm 22 34	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Das Anziehmoment von 120 Nm der 6 Sechskantschrauben des Gehäuses und der zwei Sechskantmutter, die die Steuereinheit mit dem Gehäuse verbinden, sind zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.
Kontrolle Leichtgängigkeit der Schaltwelle des Kugelhahns 36	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Die Leichtgängigkeit der Schaltwelle ist zu kontrollieren. Bei Schwergängigkeit ist die Schaltwelle mit einem handelsüblichen Schmiermittel einzufetten.
Wechsel der Kolbendichtung 18	Bei Bedarf, spätestens alle 8 Jahre	Die Kolbendichtung ist entsprechend den Vorgaben des Kapitels Instandsetzung zu wechseln.

Betätigungsvorrichtung BV 110

Wartungsart	Zeitintervall	Tätigkeit
Kontrolle Ölstand	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Im Vorratsbehälter der Hydraulikhandpumpe muss der Füllstand über der unteren Markierung des Öl-Peilstab liegen.
Kontrolle Dichtigkeit	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	An den Anschlussstellen darf kein Öl austreten. Bei Bedarf sind die Anschlüsse nachzuziehen.
Kontrolle Ventilhub	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Bei geschlossenem Hydrauliksystem müssen nach ca. sechs Hüben der Hydraulikhandpumpe beide Anzeigekolben ganz ausgefahren sein (Höhe ca. 46mm).
Kontrolle Haltedruck	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Bei geschlossenem Hydrauliksystem müssen beide Bodenventile zwei Stunden einen konstanten Druck halten und nicht schließen.
Kontrolle Schnellschluß	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	Durch Lösen des Straffseils muss der Schnellschluß innerhalb einer Sekunde erfolgen und die Anzeigekolben müssen die untere Markierung anzeigen.
Kontrolle Vollständigkeit	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	In beiden Betätigungsvorrichtungen müssen jeweils zwei Notbetätigungsschrauben an der Rückwand eingeschraubt sein.

Verbindungsleitungen

Wartungsart	Zeitintervall	Tätigkeit
Kontrolle Dichtigkeit	Bei Bedarf, spätestens zur Hauptuntersuchung (alle 4 Jahre)	An den Anschlussstellen und T-Verschraubungen darf kein Öl austreten. Bei Bedarf sind die Anschlüsse nachzuziehen.

Instandsetzung

Hydraulisches Ladesystem HV 215

Die im folgenden beschriebenen Instandsetzungsmaßnahmen gelten:

- Im Rahmen von Durchsichten bei Hauptuntersuchungen.
- Bei Reparaturen auf Grund von Undichtigkeiten oder anderen Funktionsstörungen.

Die Instandsetzung umfaßt Arbeiten an den Bodenventilen HWV 205/1-DN 80 und HWV 215/1-DN 80. Die Betätigungsvorrichtung BV 110 ist wartungsfrei.

Die Bodenventile HWV 205/1-DN 80 und HWV 215/1-DN 80 können im Rahmen einer Durchsicht demontiert und auf Verschleiß und Beschädigungen überprüft werden.

Verschleißteile wie z. B. Dichtungen dürfen nicht wieder verwendet werden. Verschlossene oder beschädigte Teile sind nach Feststellen der Ursache und deren Beseitigung zu ersetzen. Dabei dürfen nur Original-Teile von Gestra eingesetzt werden.

Von Gestra werden folgende Dichtung-Kits bereitgestellt:

1. Bestellnummer: 049387
 - 1 Ventilkegeldichtung PTFE **31**
 - 2 Dichtungen Ø125 **6 8**
2. Bestellnummer: 049395
 - 1 Ventilkegeldichtung CR **31**
 - 2 Dichtungen Ø125 **6 8**
3. Bestellnummer: 049563
 - 1 Kolbendichtung **13**
 - 1 Nutring **21**
 - 2 O-Ringe **18 19**
 - 1 Dichtung **11**
 - 1 Dichtring **16**

Konstruktive Veränderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers durchgeführt werden.

Wechsel der Ventilkegeldichtung

Der Ventilaufsatz kann direkt im Tankinneren demontiert werden. Diese Variante ist zu bevorzugen, da keine weiteren Arbeiten an den Bodenventilen, den Verbindungsleitungen und dem Hydrauliksystem vorgenommen werden müssen.

Wenn die Demontage nur von außen möglich ist, ist folgendes durchzuführen:
Zeichnungen siehe Seite 4, Seite 6 und Seite 42

1. Zuerst sind alle Anschlüsse des Antriebszylinders **B** zu lösen. Ein geringer Öl-Austritt ist möglich. Das Öl ist aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.
2. Das Verteilerrohr ist, wenn das möglich ist, vom Gehäuse zu trennen.
3. Zum Abbau der Baugruppen Gehäuse und Antriebszylinder **B** sind die 6 Sechskantschrauben **22** am Gehäuse zu lösen und die beiden Baugruppen zusammen abzunehmen. Die Dichtung **8** ist zu entfernen.
4. Der Ventilaufsatz wird nach Lösen der 12 Zylinderschrauben **23** vom Blockflansch abgenommen. Zur Unterstützung können zwei Sechskantschrauben M10 verwendet werden, die dazu in die beiden Durchgangsgewinde im Sitzflansch geschraubt werden. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang von Gestra enthalten. Die aufliegende Dichtung **6** ist zu entfernen.

Die Demontage des Ventilaufsatzes erfolgt in folgender Reihenfolge:
Zeichnung siehe Seite 42

1. Die vorgespannte Druckfeder **26** ist zu sichern. Dazu kann eine Vorrichtung (kein Lieferumfang) genutzt werden, die mittels Hebelkraft die Vorspannung der Feder aufnimmt und das gefahrlose Lösen der 6 Sechskantschrauben **1** ermöglicht.
2. Dann werden die 6 Sechskantschrauben **1** mit Federring **2** aus den Stehbolzen **4** herausgeschraubt. Der Ventilkegel **25** wird mit dem Federteller **3** und der Druckfeder **26** aus dem Sitzflansch **7** herausgenommen.
3. Anschließend wird der Sicherungsring **28** und die Scheibe **27** entfernt.
4. Nach dem Herausschrauben der vier Zylinderschrauben **29** wird die Scheibe **30** abgenommen und die Ventilkegeldichtung **31** kann entfernt werden.

Nach der Demontage sind alle Teile sorgfältig zu reinigen.



Warnung

Jeder Umgang mit offenem Feuer ist verboten!

Bei allen Arbeiten im Inneren des Tanks ist sicherzustellen, dass für eine ausreichende Belüftung und einen vollständigen Abzug der Gase gesorgt wurde. Zur Erreichung der notwendigen Konzentration der Atemluft sind die zulässigen MAK-Werte streng einzuhalten.

Eine unzureichende Sicherung der Druckfeder kann zu erheblichen Verletzungen durch herumfliegende Teile führen!

Wechsel der Ventilkegeldichtung Fortsetzung

Die Montage des Ventilaufsatzes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage:
Zeichnung siehe unten

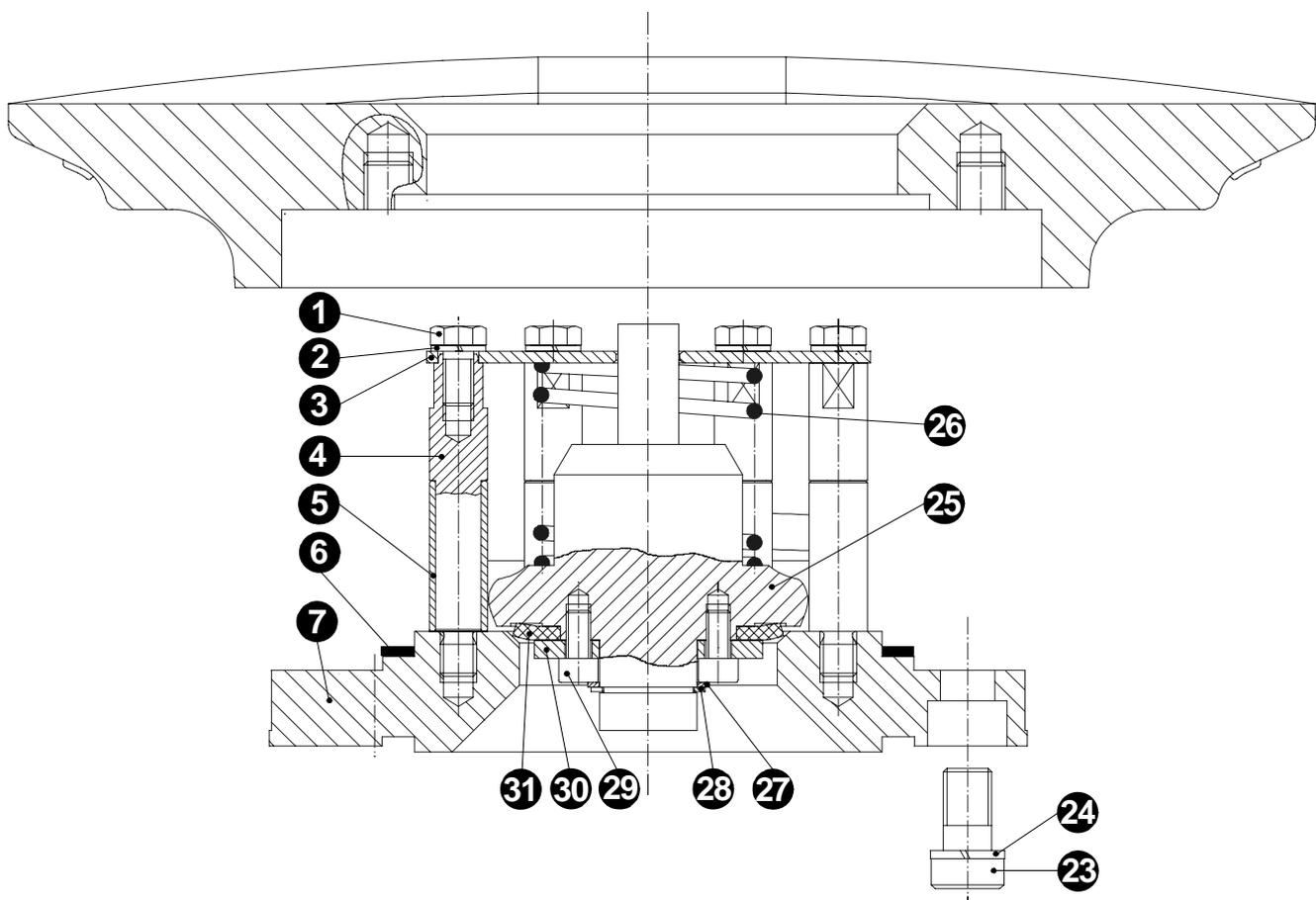
1. Die Ventilkegeldichtung **31** wird auf den Ventilkegel **25** aufgelegt und die vier Zylinderschrauben **29** werden zusammen mit der Scheibe **30** mit 15 Nm verschraubt. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.
2. Die Scheibe **27** wird im Anschluss mit dem Sicherungsring **28** gesichert.
3. Die 6 Sechskantschrauben **1** werden mit den Federringen **2** mit 25 Nm in die Stehbolzen **3** eingeschraubt. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.

Bei der Montage der Bodenventile von außen erfolgt der Einbau an Hand des Kapitels Einbau (siehe Seite 19 für HWV 205/1 -DN 80 und Seite 22 für HWV 215/1 -DN 80).



Achtung

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten.



Nacharbeit des Sitzflansches

Bei kleinen Beschädigungen der Dichtfläche des Sitzflansches kann dieser ausgebaut und unter Beachtung der unten aufgeführten Zeichnung aufgearbeitet werden.

Dazu wird folgende Reihenfolge zum Ausbau des Sitzflansches vorgeschlagen:
Zeichnung siehe Seite 42

1. Die Baugruppen Gehäuse und Antriebszylinder müssen abgebaut werden.
2. Der Sitzflansch wird nach Lösen der 12 Zylinderschrauben **23** mit den dazu gehörenden Federringen **24** ausgebaut. Die Dichtung **6** wird entfernt.
3. Die 6 Stehbolzen **4** mit den Hülsen **5** sind aus dem Sitzflansch **7** herauszuschrauben.

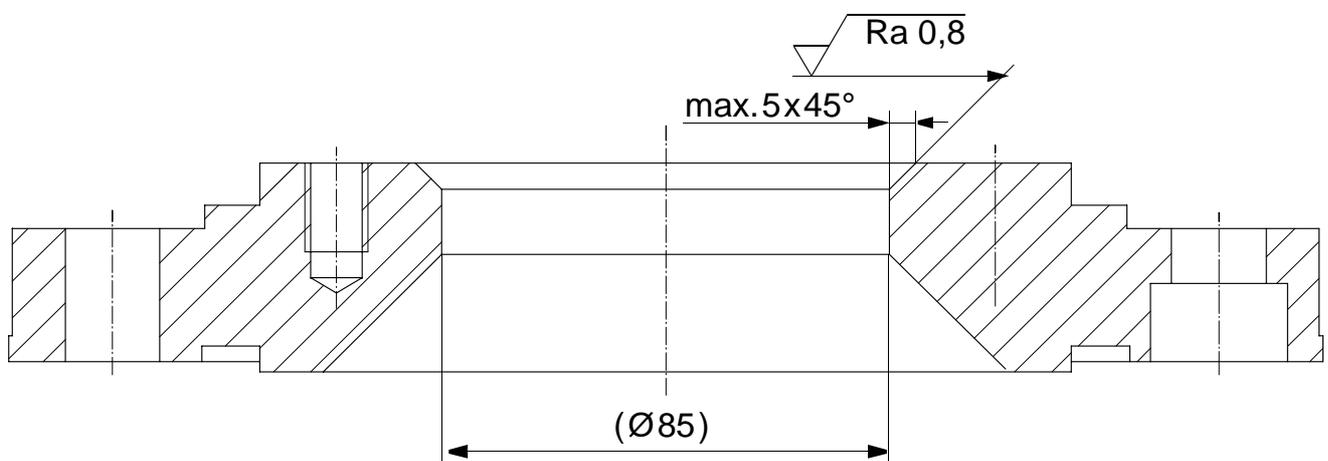
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:
Zeichnung siehe Seite 46

1. Zuerst werden die Hülsen **5** auf die 6 Stehbolzen **4** geschoben und mit 25 Nm in den Sitzflansch **7** geschraubt. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und anzuziehen.
2. Dann erfolgt die Montage des Ventilaufsatzes entsprechend dem vorgegebenen Ablauf (siehe Seite 42).
3. Danach wird eine neue Dichtung **6** auf den Sitzflansch **7** aufgelegt.
4. Mit Hilfe der 12 Zylinderschrauben **23** mit den Federringen **24** wird der Ventilaufsatz mit 120 Nm mit dem Blockflansch montiert. Die Schrauben sind mit einem handelsüblichen Schmierstoff einzufetten und über Kreuz in mehreren Schritten anzuziehen.



Achtung

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten.



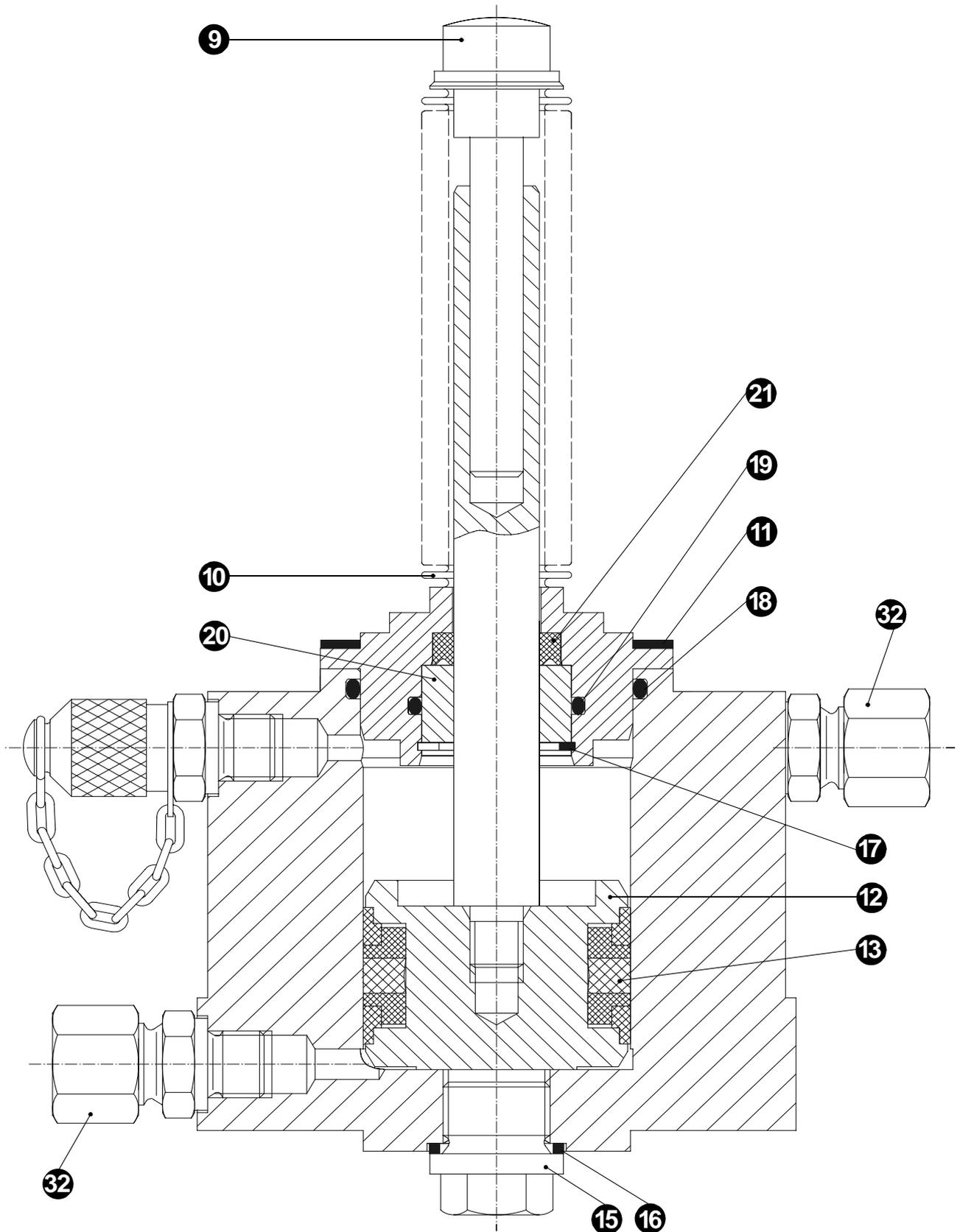
Wechsel der Dichtungen am Antriebszylinder

Der Antriebszylinder kann in folgender Reihenfolge demontiert werden:
Zeichnungen siehe Seite 6 und Seite 45

1. Wenn am Antriebszylinder noch die Verbindungsleitungen angeschlossen sind, müssen diese Anschlüsse **32** zuerst gelöst werden. Ein geringer Öl-Austritt ist möglich. Das Öl ist aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.
2. Dann sind die vier Sechskantschrauben **14** im Boden des Antriebszylinders zu lösen und der Antriebszylinder ist abzunehmen.
3. Nach dem Entfernen der Verschlusschraube **15** mit Dichtring **16** kann durch diese Öffnung mit einem geeigneten Hilfsmittel die Einheit Kolben **12**, Stößel **9** und Faltenbalg **10** vorsichtig aus dem Antriebszylinder gedrückt werden.
4. Der Kolbendichtungssatz **13** ist zu entfernen.
5. Der Kolben **12** ist aus dem Faltenbalg **10** herauszuziehen.
6. Nachdem der Sicherungsring **17** im unteren Bereich des Faltenbalges **10** ausgebaut wurde, kann die Buchse **20** herausgezogen werden. Dann sind der O-Ring **19** und der Nutring **21** zu entfernen.
7. Im Anschluss ist der O-Ring **18** aus dem Antriebszylinder zu entfernen.

Um den Antriebszylinder **B** zu montieren sind folgende Schritte notwendig:
Zeichnung siehe Seite 45

1. Zuerst wird ein neuer O-Ring **18** in den Antriebszylinder montiert.
2. An der Unterseite des Faltenbalges **10** wird zuerst der Nutring **21** und der O-Ring **19** eingesetzt. Nachdem die Buchse **20** in den Faltenbalg **10** geschoben wurde, kann sie mit dem Sicherungsring **17** arretiert werden.
3. Dann wird der Kolbendichtungssatz **13** auf den Kolben **12** gezogen.
4. Der Kolben **12** wird in den Faltenbalg **10** gesteckt. Die Kolbendichtung **13** wird leicht mit Hydrauliköl eingeschmiert. Diese Einheit wird in den Antriebszylinder gesteckt.
5. Zuletzt wird die Verschlusschraube **15** mit Dichtring **16** in den Antriebszylinder geschraubt.



Wechsel der Steuereinheit am Bodenventil

An der Steuereinheit wird der Kugelhahn mit dem vormontierten Straffseil gewechselt.

Bei der Demontage wird folgende Reihenfolge vorgeschlagen:

Zeichnung siehe unten

1. Die Zugfeder **42** wird aus dem Hebel des Kugelhahns **36** ausgehängt.
2. Die Anschlüsse der Hydraulikschläuche **41** werden gelöst.
3. Die beiden Sechskantmutter **39** mit den Federringen **40** werden abgeschraubt und der Kugelhahn **36** kann abgenommen werden.

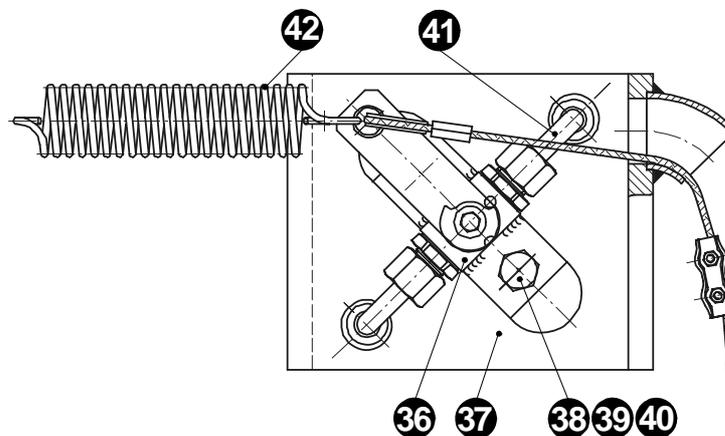
Zur Montage wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Der Kugelhahn **36** wird mit zwei Sechskantschrauben **38** und Sechskantmutter **39** mit Federringen **40** an der Halterung **37** mit dem Anziehmoment von 25 Nm befestigt.
2. Die Anschlüsse der Hydraulikschläuche **41** werden angeschraubt.
3. Die Zugfeder **42** wird in den Hebel des Kugelhahns **36** eingehängt.



Achtung

Die vorgegebenen Anziehmomente sind unbedingt einzuhalten.



Diese Seite bleibt absichtlich leer.



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 51 52 032

Fax 00 34 91 / 41 36 747; 51 52 036

E-mail: aromero@flowserve.com

Poland

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 /306 10-02 od 10

Fax 00 48 58 /306 33 00

E-mail: gestra@gestra.pl

Great Britain

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.

Burrell Road, Haywards Heath

West Sussex RH 16 1TL

Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00

Fax 00 44 14 44 / 31 45 57

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve DALCO Steam Products

2601 Grassland Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 00 15 02 / 4 95 01 54, 4 95 17 88

Fax 00 15 02 / 4 95 16 08

E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03-0

Telefax +49 (0) 421 35 03-393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

